



STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C

HOME

ABOUT SIPO

NEWS

LAW & POLICY

SPECIAL TOPIC

>>[F

**Title:** information carrier, device for reading and device for providing information carrier and  
tting picture information

|                                            |                                                                                                                     |                           |           |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|
| <b>Application Number:</b>                 | 96190862                                                                                                            | <b>Application Date:</b>  | 1996.08.0 |
| <b>Publication Number:</b>                 | 1163673                                                                                                             | <b>Publication Date:</b>  | 1997.10.2 |
| <b>Approval Pub. Date:</b>                 | 2004.06.23                                                                                                          | <b>Granted Pub. Date:</b> | 2004.06.2 |
| <b>International Classifi-cati<br/>on:</b> | G11B19/02;G11B20/00;G11B20/12;G11B27/10;G11B27/28;G11B27/34;H04N5/8<br>5/926;H04N5/937;H04N7/16;H04N9/804;H04N9/877 |                           |           |
| <b>Applicant(s) Name:</b>                  | Sony Corp.                                                                                                          |                           |           |
| <b>Address:</b>                            |                                                                                                                     |                           |           |
| <b>Inventor(s) Name:</b>                   | Kawamura Makoto;Fujinami Yasushi;weib Dehan                                                                         |                           |           |
| <b>Attorney &amp; Agent:</b>               | MA YING                                                                                                             |                           |           |

#### Abstract

The disclosed system comprises an information carrier (1) on which an information signal is r  
sents picture information intended for being displayed on a picture screen, which picture informa  
eo information of a video program as well as control information for selectively displaying the v  
e video programme is subdivided into sections (35) and, when the video programme is displayed sel  
s are shown in a new order (34) and partly omitted or replaced. To this end the control informati  
nformation (36) which indicates a path of sections to be displayed in linked fashion. The path in  
ecoded multiplexed with MPEG-2 video information and then contains addresses (53, 54, 55, 56, 57  
ard and backward jumps.

Close

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 20/00

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96190862.9

H04N 5/913 H04N 7/16  
G11B 27/10 G11B 27/28  
G11B 27/34 G11B 19/02  
G11B 20/12 H04N 5/926  
H04N 9/804 H04N 5/937  
H04N 9/877 H04N 5/85

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1154995C

[22] 申请日 1996.8.2 [21] 申请号 96190862.9

[30] 优先权

[32] 1995. 8. 4 [33] JP [31] 200122/1995

[32] 1995. 8. 4 [33] JP [31] 200121/1995

[32] 1995. 8. 16 [33] EP [31] 95202215.0

[86] 国际申请 PCT/JP1996/002188 1996.8.2

[87] 国际公布 WO1997/006531 英 1997.2.20

[85] 进入国家阶段日期 1997.4.4

[71] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

共同专利权人 科尼克里耶克菲利浦电子有限公司

[72] 发明人 河村真 藤波靖 威比·德汉

审查员 吕 良

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马 莹

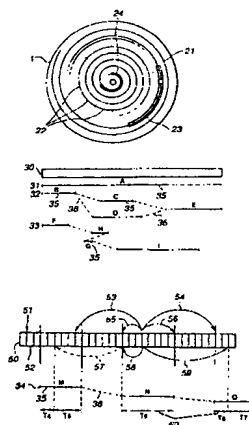
//G11B7/00

权利要求书 2 页 说明书 35 页 附图 30 页

[54] 发明名称 信息载体、读和提供该载体的装置  
及发送图像信息的方法

[57] 摘要

信息载体，读出该信息载体的装置和提供该信息载体的装置以及传送图像信息的方法。其中信息载体(1)上记录的信息信号表示将要在图像屏幕上显示的图像信息，该图像信息包括视频节目的视频信息和用于将该视频信息有选择地显示的控制信息。视频节目被细分成多个部分(35)，且当有选择地显示该视频节目时，各部分以新次序(34)显示并部分地被省略和替换。为此控制信息包括路径信息(36)，指示出将要以链接方式显示的这些部分的路径。该路径信息可以与 MPEG\_2 视频信息多路复用，且包括用于正向和反向跳跃的地址(53, 54, 55, 56, 57, 58, 59)。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于对信息载体进行读出的装置，该载体上记录有信息信号，该信号表示将要被显示在图像屏幕上的图像信息，图像信息包括至少一个  
5 视频节目的视频信息以及用于显示该视频节目的各种版本的控制信息，所述装置包括用于恢复图像信息的第一装置(80, 81)和响应所述控制信息而用于有选择地重放该视频节目的控制装置(84)，该控制信息包括路径信息，指示将以链接的方式重放的视频信息部分的一个或多个版本，该路径信息指示将被连续重放的这些部分，该装置包括用于恢复该路径信息的第二装  
10 置(85)，而且该控制装置(84)适用于响应于该路径信息而连续地重放所述视频节目部分，其中，所述路径信息被记录在靠近入口点的信息载体上，而有可能不使用先前的图像信息从所述各入口点回放，并且该第二装置被用于恢复靠近入口点的路径信息。

2. 根据权利要求1的装置，其特征在于，所述路径信息包括对于多条  
15 路径的播放时间信息，且该装置包括响应该路径信息而用于显示播放时间的装置。

3. 根据权利要求1或2的装置，其特征在于，用于显示每一个版本的所述路径信息被记录在信息载体的一个可定位的区域中，其特征还在于该第二装置适用于对该区域进行定位。

20 4. 根据权利要求1的装置，其特征在于，所述靠近一入口点的路径信息包括将被事先显示的视频信息的地址信息，其特征还在于，所述控制装置被用于响应所说的地址以反方向显示所述图像信息。

5. 根据权利要求1或4的装置，其特征在于，所述靠近一个入口点的路径信息包括指示从各自路径开始的播放时间的时间码信息，其特征还在于  
25 于所述第一装置适用于响应该时间码信息对播放时间进行显示。

6. 一种用于提供信息载体的装置，该载体上记录有信息信号，该信号表示将要被显示在图像屏幕上的图像信息，该图像信息包括至少一个视频节目的视频信息以及用于显示该视频节目的各种版本的控制信息，所述装置包括用于对所述图像信息进行编码的编码装置(93)和用于将所述信息信号记录在该信息载体上的记录装置(95, 96)，所述控制信息包括指示将被  
30 以链接的方式显示的 video 信息部分的一个或多个版本的路径信息，该路径

信息指示将被连续显示的各部分，该装置包括用于产生路径信息的产生器装置(94)和用于将该路径信息加到图像信息的装置(94)，其中，所述路径信息被记录在靠近入口点的信息载体上，而有可能不使用先前的图像信息从所述各入口点回放。

- 5        7. 一种发送图像信息的方法，该图像信息将要借助一信息载体被显示在图像屏幕上，该信息载体上记录有表示图像信息的信息信号，该图像信息包括至少一个视频节目的视频信号和用于显示该视频节目的不同版本的控制信息，其特征在于，该方法包括以下步骤：

对所述图像信息进行编码；

- 10       将所述信息信号记录在该信息载体上，所述控制信息包括指示将被以链接的方式显示的视频信息部分的一个或多个版本的路径信息，该路径信息指示将被连续显示的各部分；

将该路径信息加到图像信息，其中将所述路径信息记录在靠近入口点的信息载体上，而有可能不使用先前的图像信息从所述各入口点回放。

15

信息载体、读和提供该载体的  
装置及发送图像信息的方法

5

本发明涉及一种在其上记录信息信号的信息载体，该信号表示将要在图像屏幕上显示的图像信息，该图像信息包括至少一个视频节目的视频信息和用于显示该视频节目的各种文本的控制信息。

10 本发明还涉及对于该信息载体进行读取的装置和提供该信息载体的装置。

本发明还涉及通过这种信息载体发送图像信息的方法。这种信息载体、读取装置和发送方法在美国专利 4930958 中被公开。在这种已知的信息载体，例如录像带上记录有视频节目，并能够在普通的回放系统上读取该信息载体，从而完整地重放该视频节目。当在已知的系统上回放时，可以有选择地重放视频节目，而使得视频节目的某些部分不被显示。为了达到此目的，该视频信号要重要地包括分级(rating)码，例如通过存储在一个不可见的视频行上的数字码。恢复的分级码要与一个由用户选择的分级码相比较，并根据比较的结果对重放进行中断，或把输出信号阻断，直到检测到允许的分

15 级码为止。比如说这样能够避免小孩观看色情和暴力的场面。

20 这种已知的信息载体的问题是，当视频信号的被分级的部分出现的时候，在有选择的重放期间其图像的重放被中断。这样的中断要一直继续到视频信号中再次检测到一个允许分级码。这种中断使得在选择重放期间的视频节目的观看变得令人烦恼，尤为令人讨厌的是人们不知道这种中断将持续多久。

25 更具体地说，本发明涉及一种在一个数据记录介质上记录时分多路复用压缩的音频和视频信号的方法、一种重放这种数据的方法、一个用于记录这种数据的装置和一个用于重放这种数据的装置。数据记录介质可以采用不同的形式，包括磁带或磁盘、磁光盘、光盘、半导体存储器等等。

30 在对于例如象电影图像和电视节目等视频作品的重放中，已经熟知的是要产生某一个具体作品的不同的版本。尽管是共享一定的视频图像和伴音轨道的某些部分，但是可以通过包括或排除一些图像和音频的段落而使得一个

作品的每一个版本不同于其它的版本。例如，一个电影画面的某些场景可以被完全切除，或者从一个特定的场景的若干个不同的拍摄版本中作选择。这样的版本可被制作来满足在管理方面的考虑，或者反映政治策略或文化标准。可以产生一个作品的多个版本，每一个作品可以有不同的长度且被适用于特殊的需要：在剧院中放映、经过电视广播发送或由家用记录/重放装置进行记录/重放。

而且，一个作品的版本在开始投放到市场之后可被在日后进行修改并被重新投放市场，以反映环境的改变和作者的打算。例如，一个导演可以重新编辑一部作品以便产生不同于原始投放版本的“导演的剪切编辑”。而且与某一个作品相连系地可以产生一个“完整编辑”和一个“特殊编辑”等等。

与本发明特别相关的是对于视频作品根据一定的内容分级的国际惯例，例如某些内容确定为对于某些观众是不适于观看的。在某些国家，视频作品被指定只能由成年人观看，而年轻人是禁止观看和购买这种作品的。在美国，分级制度虽说不是法律，但是却是由影片制造商、发行人和经销商所志愿采纳的制度。根据这种志愿制度，电影可被划分成5个种类：G - 一般的观众，所有的年龄的人都被允许；PG - 建议有父母的指导，某些内容不适于小孩；PG - 13 父母要强烈警惕，某些内容不适于13岁以下的小孩；R - 限制级，在17岁以下的小孩必须有父母的陪同或成人的监护；和NC - 17 在17岁以下的小孩不允许。根据这种与某种视频作品接触的制度，是否在剧院中放映或以预先录制的方式的视频介质的购买或租用的获得，对于某些种类的观众是有限制的。这种系统的固有的惯例是将整个的视频作品分级，而不是对其构成部分作分级。

根据与视频作品相联系的志愿分级系统，可以通过在对视频作品进行重放的装置中采用分级监视系统增加可用的预先记录的介质。该视频作品被利用其分级的指示编码，例如将一个指示成年人娱乐用的标志写入到预先记录的介质中，并且这种编码由重放系统所检测。当被判定其观众不符合分级的判据时，该视频作品的重放被禁止。

在一个欧洲数字广播系统中，使用的是一个“成人度分级”(Parental Rating)。其中在具有应该受到特殊的分级的节目的场合，将一个分级识别码放置在该节目的开始之前。在“分级”的模式中，接收机能够只接收/显示那些于成人度分级相一致的节目。具体地说，接收机在视频节目的开始检测该

分级识别码,并在该分级与成人度分级不相符时,停止节目的重放。以此方式,禁止节目的观看。

作为上述的系统的另一个方案,可以按照逐个场景的方式实现观众和视频节目分级的一致。一个分级码被插到一个特定的场景前面,以便由该重放系统检测。如果分级码与先前设立的分级不一致的话,该分级的场景就不能重放,且“噪声”或另一个场景可被显示,一旦该分级的场景结束时,即恢复原始节目的正常的重放。

这种系统具有的缺点是节目显示的连续性被中断。如果观众不知道该分级的场景的长度,则噪声或其它的暂时的节目就必须被观看到原始的节目被恢复为止。相似地,当节目从预先记录的介质重放时,在检测到分级的识别码可以由重放装置启动一个特殊的操作,比如说高速搜索。在某些应用中,这种系统可能会有的缺点是重放出可观看的分级的场景。

日本专利申请平成-6-335602描述了两种用于从预先记录的介质上重放出一个视频作品的技术。在一种重放操作中,只有不受限制的部分被重放。在另一个重放操作中,视频作品的受限制的部分被重放。该文献并没有描述与视频作品的场景相结合的分级识别码的采用。

本发明的目的是提供发送视频信息的装置,用该装置能够有选择地重放一个视频节目而实际不发生中断。

根据本发明的第一个方面,在开始的段落中所定义类型的信息载体的特征在于,控制信息以链接的方式包括指示将要被重放的视频信息部分的一个或多个版本的路径信息,该路径信息指示将要被连续地重放的部分。根据本发明的信息载体有着其长处,例如,路径信息指示所链接部分的路径,以便使得一旦一个部分已经结束时,能迅速到达下一个部分。结果是有可能实现视频节目的选择版本实际的连续的重放。此外,对于每一个版本的这些部分可被不同地选择,以便从同一个视频节目形成不同的版本。

根据本发明的另一个目的是提供用于发送图像信息的装置,以便使得视频节目的一个基本的版本能够在一个不是用于选择回放的装置上重放。根据本发明的信息载体的一个实施例的特征因此在于,视频节目的视频信息被细分成两个部分,第一部分包括基本版本的视频信息而第二部分包括附加的视频信息,且一个版本至少包括附加视频信息的一部分。该附加视频信息并不形成该视频节目的非选择基本版本的一部分。在一个版本中包括进来附加视

频信息的一个部分产生了一个视频节目的选择版本，而且该基本的版本也能够在一个并非用于对沿着一个路径相互链接的部分进行重放的一个播放机上回放。进而就有了这样的优点，例如，一个太过分的场景能够被取代成另一个场景而不破坏该视频节目。或者是，可以形成较长的视频节目的版本例如

5 形成一个导演的剪切。

根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于这些部分是寻址的，还在于该路径信息包括将被连续显示的部分的地址。其优点是，回放装置能够在在一个部分结束之后以最快的方式搜寻目标，例如一个光盘回放装置的读取头能够前跳到下一个部分的地址。

- 10 根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于该路径信息包括播放时间信息。其优点在于用户在其选择之后能被告知确切的播放时间。在选择性回放期间，该确切的播放时间将不同于原始的播放时间。

- 根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于该路径信息包括一个指示被细分成若干轨道的轨道信息，而这些轨道是针对每一个视频节目被
- 15 独立地编号的。其优点在于，用户具有针对每一个视频节目的利用从1向上编号的轨道的逻辑轨道结构的布置。此外，按照顺序形式的编号可被用于每一个版本。

- 根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于该用于显示每一个版本的路径信息被记录在一个能够被定位的信息载体区域上。其优点在于，
- 20 任何所希望的版本的路径信息能够被以简单的方式恢复。

根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于该路径信息被记录在靠近入口点的信息载体上，而有可能在不使用在先的图像信息的条件下从该入口点重放。其优点在于，当进行跳转到达在视频节目中的一个入口点时，以及当从一个入口点开始图像显示时，相关的路径信息可随即获得。

- 25 根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于该信息载体被细分成若干可寻址的扇区，且特征还在于靠近一个入口点的路径信息包括与各自入口点相关的地址信息。其优点在于，当进行跳转时，用于控制该读出系统的跳转的距离是从一个入口点知道的。

- 根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于该视频节目被细分
- 30 成多个轨道，其特征还在于该靠近一入口点的路径信息包括指示在各个版本中的下一个轨道的开始地址指示信息。其优点在于，在回放期间能够随即



获得将要跳转的下一个轨道。

根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于，靠近一入口点的路径信息包括将被事先显示的视频信息的地址信息。其优点在于，在反向的回放期间，一个原先的部分或轨道能够简单地被找到。

- 5 根据本发明的信息载体的另一个实施例的特征在于，在靠近入口点的路径信息包括指示从各个版本开始的回放时间的的时间码信息。其优点在于，从被回放的一个具体的版本的开始可得到一个连续的运行时间的指示。

- 根据本发明的第二个方面，是用于读取在开始的段落中定义的类型的信息载体的一个装置，该装置包括用于恢复图像信息的第一装置和响应控制信息而用于有选择地重放该视频节目的控制装置，其特征在于，该控制信息包  
10 括路径信息，指示将被以链接的方式重放的视频信息部分的一个或多个版本，该路径信息是将被连续重放的这些部分的指示，其特征还在于，该装置包括用于恢复该路径信息的第二装置，而且该控制装置适用于响应该路径信息而连续地重放视频节目部分。其优点在于，例如，在按照由路径信息标识  
15 的次序从连续的部分构成的视频节目的选择的版本中，该节目被连续或完整地显示没有中断。

根据本发明的装置的一个实施例的特征在于，路径信息包括播放时间信息，且该装置包括响应该路径信息而用于显示播放时间的装置。其优点在于，用户被告知所选版本的真实的播放时间。

- 20 根据本发明的装置的另一个实施例的特征在于，用于显示每一个版本的路径信息被记录在信息载体的一个可定位的区域中，其特征还在于该第二装置适用于对该区域进行定位。其优点在于，任何的可能版本都已知，并且在该区域已经被找到且路径信息已经被恢复之后能够被存储在存储器中。结果是该装置能及时地读出对于特定版本所必须的视频信息。还可能直接地跳到  
25 一个版本的特定的部分。

- 根据本发明的装置的另一个实施例的特征在于路径信息被记录在靠近入口点的信息载体上，而有可能不使用先前的图像信息从该入口点回放，其特征还在于，该第二装置适用于恢复靠近入口点的路径信息。其优点在于，在跳转到该视频节目的另一项目之后，能够立即地获得与该项目相关的路径  
30 信息。结果是，为了保存所有的路径信息的大容量的存储器显得多余了。

根据本发明的装置的另一个实施例的特征在于靠近入口点的路径信息

包括将被事先显示的视频信息的地址信息,其特征还在于,该控制装置适用于响应所说的地址以反方向显示图像信息。其优点在于,视频节目的选择版本也能够实际上不中断地按反方向显示。

- 5 根据本发明的装置的另一个实施例的特征在于靠近一个入口点的路径信息包括指示从各个路径的开头起的播放时间的的时间码信息,其特征还在于该装置包括用于响应该时间码信息对播放时间进行显示的装置。其优点在于,用户能够被告知从该版本的播放开头起的连续的运行时间的指示。

- 10 根据本发明的第三方面,在一个用于提供在开始的段落中的类型的信息载体的装置中包括用于对图像信息进行编码的装置和用于将信息信号记录在该信息载体上的装置,其特征在于该控制信息包括指示将被以链接的方式显示的视频信息部分的一个或多个版本的路径信息,该路径信息是将被连续显示的部分的指示,其特征还在于,该装置包括用于产生路径信息的装置和用于将该路径信息加到图像信息的装置。

- 15 根据本发明的第四个方面,在于提供一种发送图像信息的方法,该图像信息将要借助一信息载体被显示在图像屏幕上,该信息载体上记录有表示图像信息的一个信息信号,该图像信息包括至少一个视频节目的视频信息和用于显示该视频节目的不同版本的控制信息,其特征在于该控制信息包括指示将被以链接的方式显示的视频信息部分的一个或多个版本的路径信息,该路径信息是将被连续显示的部分的指示。其优点在于,可以经过信息的传送来发送20 发送视频节目的多个版本,同时将必要的发送和存储的容量仍保持为受限的。

本发明的另一个目的是提供用于将一个视频作品的不同的版本记录在信息载体上的装置,每一个版本都包括该作品的一个或多个部分。

- 25 本发明的又一个目的是提供允许用户从一个视频作品的多个记录版本中选择一个符合用户意愿的重放版本装置。

本发明的另一个目的在于提供根据分配到该作品的分级重放一个作品的不同版本的装置。

- 30 根据本发明的第五个方面在于提供一种用于显示在一个信息载体上记录的一个节目的多个版本之一的方法。该方法包括如下的步骤:将涉及节目的至少两个版本的分级信息显示给用户;从用户接收对于这些版本之一的选择;从信息载体重放选择的版本以便将选择的版本显示给用户。

根据本发明的第六方面,提供用于在一个信息载体上记录一个节目的多个版本的方法,其中的每一个版本可以包括若干个节目的部分。该方法包括以下的步骤:对这些节目部分进行编码,以便产生编码的节目部分;将一个地址信息附加到已经编码的节目部分的每一个;将一个版本信息附加到已经编码的节目部分的每一个;以及将包括地址信息和版本信息的该已经编码的节目部分记录到该信息载体上。

根据本发明的第七个方面,提供了对于记录在信息载体上的一个节目的多个版本之一进行重放的方法,其中的这些版本包括多个节目部分。该方法包括以下的步骤:从信息载体上重放包括多个版本信息和多个地址信息的一个第一节目部分;在第一节目部分中检测对应于一个版本的版本信息和对应于该版本信息的一个地址信息;和根据该地址信息从该信息载体上重放一个第二节目部分。

根据本发明的第八方面,提供了对在一个信息载体上记录的节目的多个版本之一进行重放的方法。该方法包括以下的步骤:从该信息载体上重放对应于一个版本的版本信息和对应于该版本信息的一个地址信息;以及根据该地址信息从信息载体上重放一个节目部分。

对应于第五第六和第七方案的本发明的装置也是本发明的一个方面。

从下面参考附图的对于实施例的阐述中,本发明的这些及其它方面将更清楚。当结合附图对本发明的实施例进行的描述中,根据本发明的其它目的、特征和优点将会变得明显。

图1是一个用于图像信息发送的系统。

图2是一个信息载体;

图3是一个视频节目和各部分的数个路径;

图4是一个视频节目和附加的视频信息以及一个路径;

图5是具有靠近入口点的路径信息的一个视频节目的一部分;

图6是一个 path - descriptor(路径描述符)

图6A是一个句法;

图6B是一个 path - descriptor;

图6C是一个 time - code - descriptor(时间码描述符)信息;

图7是一个 TOC(内容表)结构;

图8是一个用于读出信息载体的装置;

- 图 9 是一个用于提供信息载体的装置;
- 图 10 是在一个信息载体上记录信息的一个数据格式;
- 图 11 是根据 ISO(国际标准化组织)9600 的一个数据格式;
- 图 12 是盘的内容表;
- 5 图 12A 是一个 disc - tracks(盘轨道)区;
- 图 13 是一个程序内容表;
- 图 13A 是一个 program - tracks(节目轨道);
- 图 13B 是一个 path - table(路径表)形式;
- 图 14 是一个节目的不同的版本的构成;
- 10 图 15A 示出节目的数据流;
- 图 15B 示出 PES 数据包;
- 图 16A, 16B, 16C 和 16D 示出一个 PES 数据包;
- 图 17 示出一个多路复用的比特流;
- 图 18 示出包括入口点的一个多路复用的比特流;
- 15 图 19 示出一个数据记录装置;
- 图 20 示出一个多路复用单元;
- 图 21 示出一个数据重放装置;
- 图 22A 和 22B 示出一个 PSM 数据包;
- 图 23A 示出一个完整的存取单元;
- 20 图 23B 示出一个不完整的存取单元;
- 图 24A 和 24B 示出视频数据的不同的配置;
- 图 25 示出包括多个数据序列的一个比特流;
- 图 26A, 26B 和 26C 示出重放操作; 和
- 图 27A, 27B 和 27C 示出在多个部分中的入口点。
- 25 在所绘的附图中, 对应于已经描述的部件, 使用相同的标号。

图 1 示出经一个信息载体 1 的图像信息的发送系统。该图像信息是经过一个信息信号发送的。该图像信息不仅包括视频信息而且包括与该图像相关的任何其它信息, 例如伴音、字幕和控制信息。将要显示的视频信息的总量在整体上被称之为一个视频节目。用于提供信息载体的装置 2 对经输入端 4

30 提供的图像信息进行编码, 并以编码的图像信号调制信息信号, 并随后将调制的信息信号记录在记录载体 1 上。读出装置 3 读出信息载体 1, 并解调和

解码该信息信号以及重放出用户需要的图像信息于输出端 5 上。比如说，一个磁带或象激光盘和数字视盘的光盘可被用作信息载体。该信息信号还可以经过一个网络从在一个中心存储装置，例如一个视频服务器中的信息载体发送到一个用户。在此情况中，用户的命令是被发送到视频服务器的。该信息

5 信号至少是视频信息的表示，例如表示根据 PAL 和 NTSC 标准的模拟视频信息或根据 MPEG(运动图像专家组) - 1 或 MPEG - 2 的数字编码和压缩的视频信号。该信息信号还进一步表示由信息符号编码的控制信息。在模拟视频信号的情况下，该符号可以以数字信号的格式在水平或垂直消隐期内共同传输，例如在已知的电视文字(Teletext)系统。在象 MPEG - 2 那样的全数字图

10 像信号的情况中，用户数据的分别的数据流可以通过进行多路复用的方式共同发送，例如通过将数字数据流划分成例如是 2048 字节的数据包，并使得这些数据包带有指示信息类型的标题的方式发送。对于 MPEG - 2，对图像信息进行的编码在国际 ITU/ISO13818 - 2 作了描述，并且 ITU/ISO 13818 - 1 标准(1994 年 11 月 13 日在 ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 中提出的)描述了已经

15 编码的基本的视频数据流是如何与其它的表示例如伴音和字幕的编码数据相多路复用而变成一个节目数据流。不是由 MPEG - 2 规定的类型的信息可以任意格式被包括在“专用数据包”中。具有规定格式的附加标题的 MPEG - 2 的数据包再被区别为“专用数据流 1”，不带该标题的为“专用数据流 2”。

图 2 示出了盘状的光学可读的信息载体，例如一个 CD 或激光盘。将要

20 被显示在图象屏幕上的表示图像信息的信息信号被记录在螺旋的或同心的轨道上。图像信息和信息信号将参考图 1 进行描述。关于一个 CD 的记录和读取的描述可在题为“光盘系统的原理”(由 Bouwhuis 等人所著，书号是 ISBN 0 - 85274 - 785 - 3)一书中看到。轨道被细分成可被寻址的扇区 22。信息载体可包含一个内容表 24(TOC)，其中包括对于一个或多个视频节目的信息的说明。TOC 24 被放置在信息载体上的一个固定的位置。信息载体还可以具有这样的信息结构，即其中的可为信息存储所用的空间是按照对具体信息的存储的目录表(directory Tables)中排列的。这种情况的一个实例在 ISO 9660 标准中有所描述，其中存储在文件 23 中的信息是通过目录表而实现的。这些

25 目录表可以通过一个基准地址而被固定在打算存储信息的区域开始处的一个

30 确定的位置。

图 3 示出根据本发明的一个视频节目和若干个部分的路径。视频节目被

绘制成一个条形 30。该视频节目可以被按照原始的无选择的版本从头至尾沿着基本的路径 31 无中断地播放。对于选择的回放来说, 视频节目被细分成针对某一个版本的部分 35。原始的版本由基本的路径 31 所示, 整个的视频节目被认为是单一的部分 A。当回放是沿着基本路径 31 进行时, 视频信息是  
5 按照其被记录的次序显示。沿着一个路径 32 的对于一个选择的版本进行的播放是由将被显示的实线部分 35 和虚线部分 36 的跳转所表示的。

对于第一版本, 整个视频节目被细分成部分 B, C 和 E。部分 B 是开始, C 是短的中间部分, E 是结束。路径信息表示的是从 B 到 C 和从 C 到 E 的链接信息, 如虚线部分 36 所示。一旦部分 B 已经被回放, 信息载体的读  
10 取则是在下一个部分 C 的开始处继续, 而中间区域则由一个跳转覆盖。结果是, 出现了其中的原始版本中的某些部分被跳过的视频节目 B - C - E 的第一版本。对于具有较长中间部分的第二版本, 给出部分 D, 它包括具有由视频内容所围绕的部分 C。第二版本则包括部分 B, D 和 E, 与第一版本相比, 跳过的视频内容较少。针对第二路径的路径信息包括部分 B, D 和 E  
15 的开始和结尾和从 B 到 D 及从 D 到 E 的链接信息, 和 E 为最后部分的信息。因此, 路径信息以这种方式在部分 B 之后提供一个分支(split)的选项, 这种选项是取决于版本的选择。

在信息载体 I 的另一个实施例中, 每一个路径都表示从视频节目分别的版本开始到结尾进行指示, 比如说由另一个版本 33 所指示的, 其中的视频  
20 节目被细分成部分 F, G, H 和 I。沿着特定的路径的路由选择是通过链接信息由部分 F, H, G 和 I 表示的, 以便使得部分 H 出现在部分 G 之前, 而在记录次序中, H 是出现在 G 之后的。但是这种链接信息可以提供完整的随机的路径, 对于这种路径来说, 记录的次序并不施加任何的限制。可以观察到, 最后的部分 I 及由此的回放部分要早于原始节目的结束。对于这  
25 样的情况而言, 路径信息将立即指示再没有另外的视频信息需要重放。或者有可能记录用于每一个部分的一个类型指示, 例如开始部分, 中间部分和结尾部分。

图 4 示出了被细分成两个部分的一个视频节目, 就是说基本的视频信息 30 和附加的视频信息 40。因此, 附加的视频信息 40 除原始的视频信息 30  
30 之外也被记录。该原始的版本是由基本的路径 31 和部分 A 指示。这一基本的版本也能够在一个简单的装置上回放, 该装置没有用于恢复路径信息的装

置。部分 K 和 L 指示在原始的视频节目中，而部分 X 和 Y 指示在附加的视频信息 40 中。视频节目的选择版本是由图中的 41 示出的，它是由部分 K，X，L 和 Y 形成的顺序构成的。如此的一个路径至少包括附加视频信息的一个部分。这就形成了视频节目的一个另外的版本，例如一个幸福的结尾；或  
5 根据导演的个人趣味的一个扩展的版本，一个“导演的剪切”。这就有可能组合修正的版本以适应具体的国家、宗教习俗或政治信仰。

在一个部分的结尾被显示时，链接信息进行一个可能的直接的跳转，以便实现实际上连续的图像显示。当使用磁带作为信息载体时，下一个部分的开始可以通过利用短暂的“快进”视频节目的中断来实现。在使用光盘的情况中，有可能通过短暂的径向的跳跃到达下一个部分的开始的地址。如果在  
10 一个跳跃之前的短暂的片刻在一个缓存器中装入在跳跃期间所显示的视频信息，就能实现连续的显示。对于这种情况，下一个将要显示的位置是已知的。

链接信息的一个恰当的实施例是一个表，其中存储着对于每一个部分的任何可能的部分，如在第一个实施例中的 32 所示。在部分 B 指示出可链接  
15 部分 C 和部分 D。除去起始和最终地址之外，例如象分级码的选择参数可被指定到每一个部分，并被存储在该表中。随即可以从这些选择参数中得出从可用的链接部分的下一个部分的选择。链接信息的另一个实施例是针对每一个具有连续部分的每一条路径的一个表，其中的每一个部分的第一和最后的扇区地址被存储。而且还存储这些部分的总数，即该表的长度，以便知道各  
20 个版本的结尾。对于每一个视频节目来说，路径的数目是被记录的，或包括针对一个给定的确定路径数目的一个表。在后一种情况中，对于不被使用的路径来说这些表所具有的部分的数目等于零。在另一个实施例中，视频信息被分段，而一个部分是由一个或多个连续的部分形成。用于一个路径的表则包括形成一特定版本的按照给定次序的所有的分段的地址。这些数据段因此  
25 被连续地记录，以便在每一个数据段之后不必作跳转。在这样的一个表中，因此会出现出自一次跳转的一个部分的边界。

路径信息总是至少包括用于视频信息部分的连续显示的链接信息。这种链接信息可以直接指示该信息载体的各个扇区的地址 22。但是在另一个实施例中，用于该部分的指示符是一些较小的数据段，以使得视频信号可被连  
30 续地包括以代替它。在此情况中，这些部分或数据段的指示符和地址的各自的表被记录。例如，这种表总是包括一个数据段数目和起始及最终的数据段

的地址。

从前述的内容可以看到，视频节目的选择版本的播放时间可以具有不同于原始的视频节目的播放时间。对于这种情况，是由于跳过或添加了视频内容。在该信息载体的一个实施例中，将一个播放时间信息加到路径信息。例如针对任何一个可能的路径指示出播放时间，还可能包括每一个数据段或每一个部分的播放时间信息，而通过相加各自的版本的这些播放时间来计算整个播放时间。这就提供了这样的可能性，即读出由用户从信息载体选择的版本的播放时间，并将其显示给用户。

在参考图 2 描述的盘状的信息载体中，令人感兴趣的是将路径信息存储在一个文件中。通过所述目录表(Directory tables)，与路径相关的信息能够被迅速地存入和读出。在信息载体被插入到播放机之后，路径信息可以立即得到。在其它的信息载体和回放设备上，路径信息可以记录在一个容易找到的区域上，例如在一个磁带的开始。在该信息载体的另一个实施例中，路径信息被记录在与分布在整个载体上的各个视频信息相邻的位置，如图 5 和图 6 所示的那样。结果是，文件不需要被寻找和读出，或是一旦读出，就被存储在播放机中的一个大的存储器中。在跳跃之后，各个路径信息能够立即从信息载体中读出。或者是，有可能将这些实施例组合，其中将路径信息记录多次。在一个中心文件中可以实现对于路径信息的统计，此外，与视频信息相多路复用的路径信息被记录。

图 5 示出了视频节目的一个局部，其中的路径信息被示出靠近在信息数据流中的具体的位置点。在这一路径信息中可使用绝对值地址作为跳跃的指令，但是也可以使用关于该点的相对的跳跃地址。这种相对的跳跃地址的优点是，在播放机中的伺服系统可得出将被跳跃的距离。针对一个选择版本的路径是以 34 表示。视频信号随后按照如 MPEG - 2 数字地编码。对于这种编码，在独立的编码帧的情况下(I 帧)，总是有若干个视频帧相关地前向或后向地计算(P 帧)，或是被双向地计算(B 帧)。回放只是从 I 帧开始，而不是从相关的 B 或 P 帧开始。I 帧包括一个帧内编码的图像，P 帧包括一个图像的预测的编码而 B 帧包括图像的双向的预测的编码。单独的一个 I 帧，或连同若干个 B 帧和/或 P 帧可被一起考虑作为一个图像组(GOP)。

视频信号被细分成包括至少一个单一的 I 帧的数据段 52。该数据段 52 的起始是由入口点 51 指示的。在入口点 51 之后，视频信号首先包括一个 I



帧。入口点 51 的间距是可以改变的, 通常的数目是每秒种的播放时间有两个入口点。在跳跃的情况中, 一个入口点 51 的扇区地址总是被用作目标地址。在根据本发明的一个信息载体实施例中, 路径信息也被靠近一个入口点记录。有关入口点的描述可以从日本专利平成 4 - 277956 中得到。

5       在图 5 中, 路径信息是作为控制信息的数据包记录在紧随入口点 51 的数据段 52 中的。路径信息的数据包被标记为控制信息, 例如作为以 MPEG - 2 的惯用方式的节目数据流图(PSM)的数据包。进一步的参考请见参考图 1 描述的 ISO 13818 - 1 的标准。该 ISO 13818 - 1 标准还定义了节目数据流目录(PSD)和被称之为入口扇区的包括 PSM 和 PSD 的一个扇区。

10       入口点可以由提供在紧靠存在 GOP 的第一个 I 帧处的数据包之前的入口数据包所定义, 该入口数据包可以与有关三个相邻的入口点的识别标识和位置信息相关。这种位置信息可以包括从该入口点到相邻的入口点的距离。或者是入口点可以通过将一个识别码附加到常规的数据包而简单地定义。

15       通过从一个入口点到相邻的入口点的跳转, 能够有效率地找到 I 帧, 以便有助于“高速搜索”型的重放操作。

20       根据本发明的节目数据流图描述了在描述符中的信息数据流的内容。它们是描述在整个多路复用的信息数据流中的不同信息流的信息结构, 例如视频、音频或字幕数据流, 但也是例如在各路径中的信息结构。针对每一个路径给出实际的时间码、轨道和部分。时间码表示的是从节目或轨道的开始所经过的时间期间。在图 5 中, 轨道表示对于所有的节目的用户的细分, 而轨道号被表示成 T4, T5, T6 和 T7。在一个路径中, 有可能出现在一轨道内的跳转, 如在 T60 的箭头 60 所示。

25       图 6 示出一个路径的 path - descriptor(路径描述符)的实例。一个描述符是以一个 descriptor - tag(描述符标记)和一个 descriptor - length(描述符长度)开始, 该 descriptor\_tag 表示描述符的类型。path - number(路径号)表示描述符中数据是用哪条路径。分别地从实际的轨道开头和从实际的路径开头起的时间码 pX - track - tc 和 pX - track - tc 以在 MPEG - 2 中的惯用的方式在由表示时间标记 PTS 表示的一个特定系统时刻生效。系统的时间也包括在视频信号中, 以便在各种类型的信息之间实现正确的同步。但是在一个跳跃之后, 可能在系统时间中出现不一致, 使得该系统时间不适于表示所经过的  
30       播放时间。一个 track - number(轨道号)表示各个路径的轨道号。

该 path - descriptor() 区域的更详细的定义在图 6A 中示出。该路径描述符区域定义了用于不同路径的区域并描述了路径号、轨道号、扇区号、扇区偏移、轨道时间码和路径时间码。或者用于轨道号、轨道时间码和路径时间码的区域可被定义在另一个区域, 例如对所有的路径共同定义的一个 time - code - descriptor(时间编码描述符)。

最好是, 该路径号(path - number)是一个 3 比特值, 提供一个路径号, 标识出该描述符。轨道号(track - number)最好是一个 16 比特的值, 表示相对于节目开始位置的已经编码的当前的轨道号。一个数据段的该轨道号可以由一个和多个路径所使用并可以经该路径递增。绝对值的轨道号可以从相对轨道号和存储在 D - TOC 区域的 program - linkage(节目链接)区域中的轨道号的偏移量来确定。

扇区数目(pX - sector - to - read)最好是一个没有符号的整数, 指示在针对特定路径的节目部分的结束之前包括的所剩余的扇区的数目。如果该扇区号(Px - sector - to - read)是零, 则该扇区就不是该特定路径的一部分。

15 扇区号(pX - sector - from - start)最好是一个没有符号的整数, 指示在特定路径中的该扇区距当前部分的开始位置的扇区的数目。如果 pX - sector - from - start 具有零值, 则该扇区是该部分的第一扇区。注意, 一个节目是由一个或多个部分组成的。每一个部分包括一个或多个扇区。

20 偏移(pX - offset - next - section)最好指示的是在当前部分的入口扇区和在下一个部分的开始的位置之间的特定的路径中的扇区数目, 如果 Px - offset - next - section 是零值, 则表示到达特定路径的最后部分。

偏移(pX - offset - previous - section)最好指示的是在当前部分的入口扇区和在紧邻的在先部分的最后一个入口扇区之间的特定的路径中的扇区数目, 如果 pX - offset - previous - section 是零值, 则表示特定路径的当前区是将被重放的第一部分。

如果 pX - sector - to - read、pX - sector - from - start、pX - offset - next - section 和 pX - offset - previous - section 的每一个都是零值, 则该特定的路径是不被使用的, 或该入口扇区不构成该特定路径的一部分。

30 偏移(pX - offset - next - track)最好是从特定路径的当前扇区到下一个轨道的开始位置的入口扇区的扇区偏移, 如果 pX - offset - next - track 是零值, 则当前的轨道是该特定路径的最后一个轨道。

偏移( $pX - offset - start - track$ )最好是从特定路径的当前扇区到当前轨道的开始位置的入口扇区的偏移, 如果  $pX - offset - start - track$  是零值, 则当前轨道是特定路径的第一个轨道。如果当前的入口扇区是当前轨道的引导扇区, 则该  $pX - offset - start - track$  表示到先前轨道的开始位置的偏移。

- 5       由前缀“ $pX - track - tc$ ”指示的轨道时间码表示的是以时-分-秒为单位的相对于一个轨道的开始端的相对时间。特定路径的轨道的开始端被定义成时0, 分0和秒0。相似地, 由前缀“ $pX - track - tc$ ”指示的路径时间码表示的是以时-分-秒为单位的相对于一个路径的开始端的相对时间。特定路径的开始端被定义成时0, 分0和秒0。

- 10       上面详述的  $path - descriptor$  区域提供在入口扇区的 PSM 中, 并包括用于每一路径的时间码, 该  $path - descriptor$  的解释被示于图 6B 中。通过将不同的路径的每一个的时间码存储在每一个入口区中, 就能够从  $path - descriptor$  获得一个特定路径的重放所经过的准确时间, 并与数据的重放和显示一起显示给用户。即使某些数据部分对于不同的路径可以是共同的, 但是能够给出针对每一个特定路径的精确的时间指示。在类似的方式中, 用于每一个路径的轨道的数目被包括在在入口扇区的 PSM 中的  $path - descriptor$  中。

- 或者, 最好是将时间码连续地指定到每一个入口扇区, 并存储在图 6C 示出的特定的入口扇区的  $time - code - descriptor$ (时间码描述符)区域中。以
- 20       这种方式指定的时间码可被用于场景索引信息和识别信息。以一个类似的方式, 最好是将一个轨道数目连续地指定到每一个入口扇区并将其存储在该特定的入口扇区的一个区域中, 例如在一个  $track - number - descriptor$ (轨道号描述符)区域中。

- 当播放一个视频节目时, 经常采用所谓的特技模式。视频信号可以按照
- 25       快进或反向模式播放。在 MPEG - 2 的信号的情况中, 在这种特技模式中, 总是有大量扇区被跳过。为了在一个具体的路径中实现这种可能性, 则在  $pX - sector - to - read$ (图 5 的箭头 56)中给定在该部分结束之前有多少当前部分的扇区将要经过, 以及对反向模式, 在  $pX - sector - from - start$ (图 5 的箭头 55)中给定在该部分之前有多少扇区。如果该数据段并不形成各自路径的一部分, 则该数据段就可用一个给定值来表示, 例如用 0 表示。在这种情
- 30       况中, 用于该路径的  $path - descriptor$  也可以被省略, 但是也就不能得到所

要直接跳到的属于所选路径的视频内容的一部分的地址。

对于从一个部分的结尾到相继部分的跳转，到该部分的距离是由  $pX - offset - next - section$  所表示的，图 5 中由箭头 54 表示。利用一个路径的最后部分，可以给出一个确定的值，例如  $Px - offset - next - section = 0$ 。

- 5 对于在反向模式中的到先前的部分的跳转，该距离是由  $pX - offset - previous - section$  给定的，图 5 中由箭头 53 所示。在先前的部分中的最后的入口点被取作目的地。第一部分可以用预定的值所表示。在另一个实施例中，不必说明由分别的标识表示的第一和最后的部分的情况。或者，有可能将路径信息不是包括在一个对每条路径的描述符中，而是包括在对所有路径的一个组合中。

- 如上所述，用户习惯上是将这种节目细分成轨道。用户将因此能够快速获得对于节目内容的浏览，而且如果是需要的话，能够跳跃到另一个部分。播放机将时常具有用于此目的的“前进(next)”和“回倒(previous)”的功能，或具有一个直接的轨道号的选择。在图 5 中，用于所选路径 34 的轨道号被表示为 T4、T5、T6 和 T7。而且，应该注意到，该轨道的边界通常不会与该播放的边界相重合，因为暴力的和其它的选择的场景可能出现在节目的任何位置。在给定的路径 34 中，存在一个例如到在部分 O 中的轨道 T7 的跳转，但对于另一个路径来说，从 T6 到 T7 的变换可以存在于在部分 N 和 O 之间的区域。在图 6 示出的  $path - descriptor$  中，在  $pX - offset - next - track$  中出现有直接的跳跃地址，使得有可能以简单的方式按照图 5 示出箭头 59 那样从任意点沿着不同的路径跳跃到下一个轨道的适当的入口点。对于一先前的跳跃，该地址是在  $pX - offset - previous - track$  中给出，在图 5 中用箭头 57 和 58 所示。在图 5 中用箭头 57 和 58 所示。在图 5 中，对于一个部分的第一个入口点的到先前轨道的跳跃是用箭头 57 表示的；在进一步的入口点给出的是用箭头 58 示出实际轨道的开始。用户可以再跳回到当前轨道的开始，并在其需要时进一步回跳。

- 在该信息载体的进一步的实施例中，还有描述符出现，与图 6 相似，是用于与视频节目相关的其它的信息，比如说一个音频或字幕的信息，这样的描述符指示出一种确定的数据流适用于哪一种路径。该描述符包括例如用于每一个路径的标识。例如，具有相同的视频内容的不适当的语言的内容可以用更合适的语言来代替。在另一个路径中则包括相同的视频部分，但是具有

一个另外的音频数据流和/或字幕数据流, 其中的标识则指示哪一种数据流将被使用于选择的路径, 该另外的音频或字幕的数据流可被出现在整个视频节目期间。但是, 该另外的音频和/或字幕数据流只是在它被使用的部分期间才需要。在视频节目的其余的部分中则可以被省略。回放装置则必须包括对于

5 每一个单独的数据段用来选择属于所选路径的音频和/或字幕数据流的装置。在另一个实施例中, 可以包括并行的视频数据流, 其中一个相似的描述符的排列是可能的, 其对每个路径带有标识。它可以被用于例如包括各种具有同一个伴音和字幕的不同摄像机角度。

图 7 示出了根据本发明的一个信息载体的内容表(TOC)的可能的结构,

10 盘内容表(D - TOC)70 能够被发现对于整个盘都有效的信息, 例如这些信息相关于整个盘的名称和有关出处的数据, 该内容表还包括有一个表 71, 包含有关分级的数据。该表给出的是分级的号码, 或在特定国家中和在该国家所用的语言中的分级的情况并将一个 definition - number(定义号)与之相联系。例如, 以 0 表示“不分级”, 且数目随相应分级而增加。D - TOC 还是在信

15 息载体上的视频节目的数目的表示, 而且对于由实线 75 指示的各个节目内容表(P - TOC)72 的基准。例如, P - TOC 包括在一个或多个 path - table(路径表)74 中的有关路径的信息, 以便使得该路径信息因此容易地定位, 象参考图 3 所描述的那样。P - TOC72 还包括一个表 73, 其中将 rating - definition(分级定义)号逐个国家和逐个路径地给定到不同的节目, 该号码对应于在 D - TOC 71 中所定义的一个定义号码。而且还逐路径逐国家地包括各

20 个节目的名称, 以便使得用户能够区分各种可能的版本。以此方式, 视频节目的特定版本的名称和分级可以按照播放装置所在国家的语言作出。还可能在播放机中从一个确定的等级开始将分级的级别封锁起来, 以便使得父母能够让他们的孩子们只能观看到高至某一特定分级的视频节目, 他们因此能够

25 利用其所在国家的习惯的指示。但是, 视频节目的供应商仍然负有这样的责任, 即, 分配正确的分级并将它们按照表 73 记录在信息载体上。

上面描述的对于分级等级的划分方式只是一个例子。分级系统的另一个实施例是例如将一个分级直接地加到每一个路径。这些分级码的权重在事先设定。有可能每个数据段地包括一个或多个分级码, 这些分级码表示总体的

30 权重, 或每一个节目类别的权重, 例如对于色情或暴力的权重, 当选择下一个部分时, 在播放机上将会处理用户选择的感兴趣的東西。

如图 7 中的实线 75 所示, 有可能将多个视频节目记录在信息载体上, 在习惯上, 一个信息载体被细分成具有一个(绝对)轨道编号的多个轨道。例如, 从 1 开始。但对于一个用户来说, 如果在各种节目中都细分成轨道计数将是十分讨厌的。例如第三个节目可能是从轨道 29 开始的。因此所希望的是使用对于每一个视频节目的从 1 开始的相对的轨道号码。如果希望如此的话, 还可以采用每个路径的不同的轨道细分。

在该信息载体的一个实施例中, D - TOC 70 包括一个表, 针对每一个可用的路径表示初始和最终地址、最后的入口点、播放时间、和每一个轨道的最终的系统时间的列表。针对每一个轨道还包括轨道号码和节目号码, 使得在每一个节目中的轨道号码的分配是完全自由的, 用户能够直接地跳到特定节目的特定的轨道。

另一方案是将节目链接信息包括在 D - TOC 70 中, 其对于每一个可能的链接, 例如对每一个节目, 它包括第一轨道号码、最后的轨道号码和这些轨道的地址。结果是, 用户可以在其所选版本的节目中看到全部的轨道号码。对于用户来说, 还可能从一个视频节目直接地跳到下一个视频节目。

在该信息载体的一个实施例中, 视频节目的第一轨道到一个绝对轨道号码的构成的关系使得信息载体作为一个整体被细分, 这种关系能够按照 D - TOC 70 或 P - TOC 70 来设立。例如为此目的包括一个偏移, 该偏移加到相对轨道号码以便获得绝对的轨道号码, 相对编号的轨道的边界则是等于绝对值的轨道的边界。

在另一个实施例中, P - TOC 72 包括一个轨道信息表, 对于每一个可用的轨道包括每轨道的开始和最终的地址、最后的入口点、播放时间、end - of - system - time(系统时间的结束)和一个轨道号码, 使得轨道号码的分配再次是完全自由的。P - TOC 72 还包括用于每一个节目的每一个路径的轨道数轨道的细分完全与其它的视频节目轨道细分无关。另一个方案是使得一个表具有用于特定部分的每一个连续的数据段的一个轨道号码。

在另一个实施例中, 轨道信息是被嵌入到视频数据流中, 例如被包括在参考图 5 和图 6 描述的路径信息中。在图 6 中 track - number(轨道号)是对于各个视频节目的选择版本的各有效路径的轨道号码。这样使得用户得知在该视频节目版本中的轨道编号。如箭头 57, 58 和 59 所示, 跳转到随后的和先前的轨道的地址和实际的开始的轨道的地址也被嵌入到该视频数据流中。

图8示出了一个根据本发明的用于读出一个信息载体1,例如多媒体光盘(MMCD)的装置.该装置包括一个用于借助于一个光束扫描轨道21的扫描装置80.类似于CD的读取的描述可以在参考图2的描述中提到的文字中找到.扫描的信号入口到装置81进行解调和作误差校正.从此信号入口到缓存器82,其中产生指示充满程度的一个监视信号88.控制装置84移动和聚焦扫描装置80,以便从信息载体1读出所要的扇区.监视信号88输入到控制装置84,其按照要求从该信息载体读出图像信息,以便保持缓存器82的足够的充满程度.结果是,在跳跃中尽可能地不中断地使得视频和音频信号连续.来自缓存器82的信息信号送到解码器83,用于在输出端86重放视频信号和在输出端87重放音频信号.信息信号还送到装置85,以便恢复路径信息.装置85通过一个输入端89接收关于将要选择的路径的信息.这可以由用户根据可用的版本直接手动地选择,或者将特定的被允许的分级等级设置在该播放机上(例如由其父母),这种分级等级只是在键入一个编码之后才能改变.在视频节目的重放之前就读出路径信息,并存储在一个存储器中,或当需要路径信息时,每次都从信息载体上的文件直接读取.当读完一个部分时,就必须将接续的部分告知装置85.如参考图3和图6所描述的那样,路径信息指示出将要被连续显示的部分.从其中得出跳跃指令并送到控制装置84.一旦完成跳跃,从缓存器82读出进一步的图像信息.在跳跃期间,片刻间没有新的图像信息送到缓存器82,但是由于在该缓存器中仍然存在信息的原因,图像将连续地不中断地显示.结果是,沿着路径信息所指示的路径显示这些连续的部分.

如果缓存器82所包括的信息对于桥接跳跃来说是不充足的,则就有可能在一个显示上(例如电视屏幕)显示一个估计的到达所要显示的下一个部分的时间的时间间隔.如果希望的话,有可能显示一个正在减小的时间值,一个沙漏或正在缩减的时间条.如果只是需要等待一个短暂的时间的话,则可以将当前的部分的最后的画面显示在图像的屏幕上作为静止的画面,直到新的部分被显示为止.

在该读出装置的实施例,可以通知用户该视频节目的播放时间,例如,在图像屏幕上显示或在单独的显示器上显示.为了这一目的,装置85适用于恢复信息载体的播放时间信息,以便使得该节目的或该轨道的播放时间针对选择的路径作显示.

在该读出装置的一实施例中,如同参考图5的描述,采用的是具有利用了入口点的图像信号的信息载体.装置85将恢复与视频数据流多路复用的控制信息并随之从该控制信息恢复路径信息.在反向模式中,在实际部分之前的数据段的地址被用于确定跳跃的地址.如果信息载体包括各自的时间码的话,还有可能显示每一路径或每一轨道所经过的时间.

在读出装置的另一个实施例中,在模拟视盘上出现的缓存器82被省略.此时,视盘和音频信号有短暂的中断.一个读出装置可以包括其自身的一个解码器83,或者是可以将信息信号送到在另一个显示装置上的一个解码器,在另一个实施例中,读出装置包括其上直接显示图像的显示屏.

图9示出用于提供所说的类型,例如CD或MMCD的信息载体的装置.首先,母(master)信息载体97是由上述的装置构成的.利用惯用的模压处理(未示出)从该主信息载体97再产生出多个信息载体.图像信息加到图像编码器装置93;字幕视频信息通过一个输入端90;而音频及其它信息经过另一个输入端91.图像编码器装置93对于视频信息和其它的信息编码并产生信息信号.关于各个部分、分级码、和将要选择的路径的信息被经过输入端92加到路径信息产生器装置94,该路径信息产生器装置94将参考图3-图6所描述的路径信息加到编码的图像信息上.频道编码单元95以对盘形载体的惯用的方式对信息信号进行编码,并将其送到写单元96.写单元96利用高强度的激光束将该编码的信息信号写在母信息载体97上.传统类型的系统控制器(未示出)提供对于盘的转速的控制和写单元在轨道21上的定位,以得到所希望的凹坑和轨道的密度,对于CD系统的进一步的描述可参考对于图2的描述.

在另一个实施例中,一个类似的装置适用于将信息信号记录在可被立即回放的信息载体上,例如在一个可记录的CD上.这样的另一个实施例的例子是一个用于写和读VCR磁带或一个光带.在一个进一步的实施例中,有可能在较后时期加入路径信息,例如用于制作家庭视频节目的各种版本.例如,完整的基本的节目已经事先记录,而路径信息事后再被确定并作为一个单独的文件加入.

图10示出了根据本发明的用于将信息记录在信息载体上的一个优选的格式.如图所示,该格式包括一个最初卷(primary volume)描述符区域(PVD),一个盘内容表记录区(D - TOC),多个节目目录记录区域的节目表(P -



TOC1, P - TOC2, P - TOC3), 和多个节目信息记录区域(PRG1, PRG2, PRG3, ..., PRGN). 在该 PVD 区域中, 按照 ISO9660 定义的基本量描述符被记录. 一个实现 ISO9660 的实例在图 11 中示出.

一个用于 D - TOC 区域的优选的句法示于图 12 中. 一个 D - TOC 区域存储着有关信息载体的内容. 例如分级码可被存储在一个 D - TOC 区域的 rating - definitions(分级定义)()区域中. 最好是, 该 rating - definitions()区域包括用于存储确定分级的国家的数目(num - of - countries)、定义在 ISO3166 中的一个两个字节的国家代码(iso - country - code)、分级定义的数目(num - of - definition)、说明分级的类型的一个号码(rating - type - number)和用于说明按照在 ISO646 中规定的分级类型字符串(rating - type - string)的区域, 作为一个选择, 用于一个 D - TOC 区域的句法可以省略一个 rating - definitions - offset(分级定义偏移)区域.

如图 12A 所示, disc - tracks(盘轨道)()区域包括用于存储轨道数目(number - of - tracks)、节目号(program - number)、轨道号码(track - number)、轨道起始的逻辑扇区地址(start - lsa)、轨道的最后的扇区的逻辑扇区地址(last - lsa)和在该轨道中的最后的入口扇区的逻辑扇区地址(start - es - las)的区域.

一个用于 P - TOC 区域的优选的句法示于图 13 中. 一个 P - TOC 区域在一个特定已经记录的 PRG<sub>x</sub> 区域中记录有信息载体的内容的信息. 针对每一个节目 1, 2, ...N 的节目信息记录在对应的节目信息记录区(PRG1, PRG2, ..., PRGN)中. 用于每一个节目的节目信息被分成节目数据的数据包. 例如, 路径分级指定()区域(path - rating - assignments())、节目路径()区域(program - track())、入口点()区域(entry - points())和路径表()区域(path - table())被包括在一个 P - TOC 区域中.

path - rating - assignments()区域中, 这些区域被定义为确定分级的国家的数目(num - of - countries)、定义在 ISO3166 中的一个两个字节的国家代码(iso - country - code)、和用于说明按照在 ISO646 中的确定路径名称(path - name)的一个字符串的区域. 具体的入口点的位置可以被存储在 P - TOC 区域中, 以便加速所记录的节目的各部分的选择重放, 以便形成包括记录部分的不同的顺序的不同的版本.

如图 13A 所示, program - track()区域包括用于在规定重放序列的每一

个路径中采用的轨道的总数(number - of - path - tracks)、轨道号码(track - number)、轨道开始的相对扇区地址(start - rsa)、轨道的最后扇区的相对扇区的地址(last - rsa)和在轨道中的最后入口区(start - es - rsa)的相对扇区地址(start - es - rsa)的区域。相对扇区的地址(“rsa”)可以相对于节目的开始来确定。例如, 一个节目的开始可被指定为零地址。

如图 13B 所示, path \_ table()(路径表)区域包括用于在路径中的部分数目(number - of - section), 该部分的第一入口扇区的相对扇区地址和在该部分中的最后入口扇区的相对扇区地址(last - es - rsa)的区域。

图 14 示出了通过有选择地重放节目信息的已经记录部分的不同的序列而形成节目的不同版本的实例。每一个版本都是按照下列的特定的“路径”产生的, 该路径指示包括节目的特定版本的已经记录部分的顺序。根据所示出的路径 0, 节目的版本是从节目数据的单一部分形成的, 该节目数据是从一个开始的数据段延伸到一个结束的数据段, 并包括一个开始入口点和一个结束入口点。为了有助于说明, 所示出的路径 0、1、2 和 3 的每一个具有相同的一对开始和结束的数据段; 不要求在不同的版本中的对于某些数据段的共用。

在图 14 的路径 1 中, 节目版本是从所记录数据的两个部分形成的, 其中每一个部分的开始是由一个入口点指定的, 而其结束是由一个结束点指定的。如图示出, 由路径 1 确定的版本与路径 0 的版本的相同点在于包括在路径 0 的数据的一部分不被包括在路径 1 中。在图 2 中, 节目版本是从三个所记录的数据部分所形成, 其中的每一个部分的开始都是由一个入口点指定的, 而版本的结束是由一个结束点指定的。如图示出, 由路径 2 确定的版本与路径 0 确定的版本的相同点在于该路径 2 包括有路径 0 所不包括的数据部分, 具体说是路径 2 的第二部分。

在路径 3 中, 一个节目版本是由记录数据的五个部分构成的, 其中的每一个部分的开始是由一个入口点指定的, 而版本的结束是由一个结束点指定的。如图所示, 由路径 3 定义的版本与路径 0 定义的同版本的不同点在于, 路径 3 包括两个不被包括在路径 0 中的数据部分, 具体为路径 3 的第二和第四部分但是少一个包括在路径 0 中的部分。

一个完整的存取单元的设置, 例如在每一个部分的开始和结束处的一音频帧、I 帧或 B 帧, 有助于重放操作从一个部分到另一个部分的“跳转”, 实

现至少音频和视频数据之一的不间断的重放。

如果至少一个路径，例如是路径 0，只包括一个部分且没有跳跃，则它可由没有指定“跳跃”的一个简化的重放系统所重放。

- 5 在 ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 中建议的 MPEG 系统中，视频数据和音频数据被分成数据包以便形成视频包系统，也称之为“视频打包的基本系统”，和一个音频数据包系统，也称之为“音频打包的基本系统”。这两个系统被时分多路复用而产生一个节目数据流。该节目数据流的基本数据流是在一个节目数据流图中定义的。该节目数据流还被进一步处理，以便存储在一个信息载体上。

- 10 图 15A 示出了节目数据流的一个优选实施例。如图所示，该节目数据流包括一个系统标题和至少一个 PES 数据包。根据 MPEG 标准，节目数据流包括一个系统层和一个压缩层，一个数据包层和一个数据包化的基体数据流(PES)构成了一个系统层。每一个多路复用的比特流包括一个或多个数据包组(pack)。每一个数据包组包括至少一个 PES 数据包或一个节目数据流图。

- 15 通常，一个数据包组包括一个标题，该标题包括用于一个数据包组起始码(pack - start - code)、一个系统时钟基准(SCR)或一个节目多路复用(program - mux)速率和若干个 PES 数据包的多个区域。最好是 pack - start - code 是一个 32 比特的码，0x000001B4(16 进制表示)。

- 20 图 15B 示出了 PES 数据包的结构，而图 16A，16B，16C 和 16D 一起示出了用于该 PES 数据包的优选的句法。如图所示，一个 PES 数据包包括一个 PES 数据包标题和伴随的数据包数据。PES 数据包标题包括用于一个 packet - start - code - prefix(数据包起始码前缀)、一个数据流识别号(id)、一个 PES - packet - length(PES 数据包长度)和一个 optical - PES - header(光学 PES 标题)的区域。该 optical - PES - header 包括一个表示时间标记(PTS)和
- 25 一个解码时间标记(DTS)。最好是，packet - start - code - prefix 是 24 比特的码 0x000001，而数据流 id 是一个 8 比特码，表示一个所接续的数据包的长度。PES - packet - length 可以变化高达最大到 2048 字节。最好是，数据包数据可以是对应于一个视频数据流的视频数据，或是对应于一个音频数据流的音频数据。

- 30 其优点是，上述的数据包和数据包的定义有助于按照随机存取从信息载体的任何扇区中重放多路复用的数据。

根据上述, 作为一个入口的数据包实现的入口点可以用两个数据包描述, 一个是 PSD 数据包而一个是 PSM 数据包。在一个 PSD 数据包中, 节目数据流目录(PSD)描述了当前的 PES 数据包的当前的目录的偏移(先前的目录偏移)。该 PSD 还包括在当前的 PES 数据包和高达六个相邻的入口点(三个在前三个在后)之间的距离。一个 PSM 数据包的句法和结构在图 22A 和 22B 中示出。该 PSM 确定了节目数据流的基本的数据流, 比如说, 定义 PES 数据类型, 如 MPEG 视频或 MPEG 音频。定义在 PSM 数据包中的描述符()区域可以包括多样的描述符, 包括路径描述符 path - descriptor 和节目描述符 program - descriptor。

- 10 在定义在 ISO11172 并示于图 17 中的该 MPEG 系统的另一个方案中, 每一个多路复用的数据流都包括一个或多个数据包组和一个 ISO - 11172 结束码。一个 ISO - 11172 结束码最好是 32 比特的码 0x000001B9(十六进制表示)。每一个数据包组包括一个标题和一个或多个数据包。该标题包括一个 pack - start - code, 最好是 32 比特的码 0x000001B4, 和一个系统时钟基准(SCR)。每一个数据包包括一个 packet - start - code - prefix、一个 stream - id(流识别码)、一个 packet - length、一个表示时间标记(PTS)、一个解码时间标记(DTS)和数据包数据。最好是, packet - start - code - prefix 是 24 比特码 0x000001, 该 stream\_id 表示数据包的类型而 packet\_length(16 比特)表示接续的数据包的长度。这样的安排允许实现音频和视频数据的多路复用。
- 15 20

图 18 示出了包括多个入口点的一个多路复用的比特数据流的格式。按照次序, 该格式包括一个数据包组标题、一个 video - packet - header(视频数据包标题)、视频数据、入口点、video - packet - header、包括一个 I 帧的视频数据、一个 audio - packet - header(音频数据包标题)和音频数据。节目数据流目录(PSD)和节目数据流图(PSM)被包括在作为一个入口数据包实现的入口点中。应该指出, 该入口点是定位在紧靠在 I 帧之前的 video - packet - header 的前面。

25

记录有 PSD 和 PSM 的一个扇区被称之为“入口扇区”。

- 实现上述的数据格式的一个数据记录装置在图 19 中示出。该记录装置由数字 1900 总体地表示, 它接收音频和视频的输入, 对音频和视频输入打包, 对这些数据包进行时分多路复用并将已经多路复用的数据包的数据流记
- 30

录在信息载体上。该记录装置包括音频编码器 1902，视频编码器 1904，多路复用单元 1906，存储介质 1908，内容表(TOC)数据产生电路 1910，内容表(TOC)附加电路 1912，扇区标题附加电路 1914，误差校正码(ECC)编码器 1916，调制电路 1918，和刻写机构 1920。虽然示出的是有关一个盘 1922，  
5 但是记录装置 1900 能够将数据记录在任何信息载体上，例如在一磁带或磁盘上，一个磁光盘上，一个光盘上或一个半导体存储器上。

音频编码器 1902 和视频编码器 1904 是传统的编码器，例如能够执行压缩编码的编码器。多路复用单元 1906 将编码的视频和音频信号数据进行多路并确定在该数据中的入口点的位置。多路复用单元 1906 的优选实施例将参考  
10 图 20 进行讨论。

存储介质 1908 存储多路复用的已编码音频和视频数据并可以包括任何传统的数据存储介质。最好是，存储介质 1908 是一个数据存储介质，包括一个用于对磁盘、磁光盘和光盘进行读写的盘驱动器。

TOC 数据产生电路 1910 产生 TOC 数据作为入口点信息的一个功能。  
15 TOC 附加电路 1912 将 TOC 数据附加到已经多路复用的数据。扇区标题附加电路 1914 将数据划分成扇区并将一个标题附加到每一个扇区。ECC 编码器 1916 是一个传统的误差校正码编码器用于将误差校正码附加到数据。

调制电路 1918 是一个传统的信号调制器，以便调制一个信号适于供刻写机构 1920 使用。刻写机构 1920 是一个传统的数据记录装置，用于将数据  
20 记录在一个信息载体上。

在操作中，视频信号经由视频输入端提供到视频编码器 1904，而音频信号经由音频输入端提供到音频编码器 1902。视频编码器 1904 将编码的视频信号提供到多路复用单元 1906。音频编码器 1902 将编码的音频信号提供到多路复用单元 1906。多路复用单元 1906 将多路复用的编码音频和视频数  
25 据送到存储介质 1908 进行暂存。

来自存储介质 1908 的多路复用的音频和视频数据提供到 TOC 附加电路 1912，将 TOC 数据附加到多路复用的比特流。TOC 数据包括入口点信息，例如在多路复用数据中的涉及入口点的扇区地址，并用 TOC 数据产生电路 1910 提供到 ECC 编码器 1916。TOC 数据是由 TOC 数据产生电路 1910 从  
30 来自多路复用单元 1906 的入口点数据产生的。

与 TOC 数据相结合的多路复用的比特数据流被送到扇区标题附加电路

1914, 它将该比特流分成适于在信息载体的扇区中存储的适当大小的数据区, 最好是将该比特流分成 2048 字节扇区以便存储在一个信息载体的对应的物理扇区上: 最好是包括 16 字节并且指示扇区号的一个扇区标题被附加到每一个数据扇区。一个数据包组或数据包标题被放置在每一个扇区的开始。

- 5 数据扇区再被送到 ECC 编码器 1916, 它将例如是奇偶性码的误差校正码附加到数据区。由于该误差校正码而增大的数据扇区提供到进行调制的调制电路 1918, 以便产生调制信号, 该调制信号送到刻写机构 1920, 以记录在盘 1922 上。

- 10 图 20 示出了多路复用单元 1906 的一个优选实施例。如图所示, 多路复用单元 1906 包括: 视频入口点检测电路 2002, 代码缓存器 2004 和缓存器 2006, 切换电路 2008, 标题附加电路 2010, 入口点产生电路 2012, 控制器 2014, 多路复用系统时钟产生电路 2016, 入口点存储单元 2018, 和分级附加电路 2020。还示出了一个开关 2024 和一个本地解码器 2022。

- 15 视频入口点检测电路 2002 从视频编码器 1904 所提供的编码的视频数据中检测 I 帧数据的出现, 并响应每一个 I 帧的出现产生一个入口点产生信号。另一种方案是, 视频编码器 1904 直接耦合到控制器 2014, 并在每次 I 帧被编码的时间产生一个入口点产生信号, 而将视频入口点检测电路 2002 省略。

- 20 代码缓存器 2004 和缓存器 2006 以及入口点存储单元 2018 都是传统的数据存储装置。切换电路 2008 是一个传统的受控切换装置。控制器 2014 可以包括一个以微处理器为基础的装置。多路复用系统时钟产生电路 2016 产生一个系统的时钟信号。

- 25 分级附加电路 2020 产生用于当前入口点的一个路径描述符(path - descriptor)。一个编程器对分级附加电路 2020 进行针对被结合到一个特定的路径的重放序列中的每一个部分的编程, 并确定该部分的边界。或者, 开关 2024(已示出)被耦合到分级附加电路 2020 和一个本地解码器 2022(已示出), 而该本地解码器 2022 耦合到存储介质 1908 和控制器 2014。开关 2024 和本地解码器 2022 可被相应地省略。

- 30 由视频编码器 1904 提供的编码的视频信号经由视频入口点检测电路 2002 送到缓存器 2004。由音频编码器 1902 提供的编码的音频信号到缓存器 2006。缓存器 2004 的输出耦合到切换电路 2008 的端子 E1。缓存器 2006 的输出耦合到开关电路 2008 的端子 E2。入口点产生电路 2012 的输出耦合到

切换电路 2008 的端子 E3。切换电路 2008 的输出端子 F 耦合到标题附加电路 2010。包括具体的 PSD 和 PSM 信息的已经多路复用的音频和视频数据从标题附加电路 2010 来提供到存储介质 1908。

- 5 控制器 2014 响应系统时钟信号来控制切换电路 2008，以便顺序地和周期性地插入端子 E1 和 E2 耦合到输出端子 F。按照此方式，编码的数据从缓存器 2004 和缓冲存储器 2006 送到标题附加电路 2010。控制器 2014 控制切换电路 2008，以便完成一个存取单元，比如说一个音频帧和在跳跃点的一个 I 帧、P 帧或 B 帧。这些将结合图 23A、23B、24A 和 24B 进行描述。

- 10 标题附加电路 2010 受控于控制器 2014，以便从该编码的数据产生一个 MPEG 类型的比特流。具体地说，受控的标题附加电路将一个视频数据包标题附加到从缓存器 2004 提供的视频数据，并将一个音频数据包标题附加到从缓冲存储器 2006 提供的音频数据。

- 15 控制器 2014 接收入口点产生信号，并作为响应，控制入口点产生电路 2012 而提供一个节目数据流目录和一个节目数据流图到切换电路 2008 的输入端 E3。控制器 2014 控制切换电路 2008，以便通过对于输入端 E3 和输出端 F 的耦合定时的适当的控制，将 PSD 和 PSM 插入到直接在视频入口点(I 帧)之前。以此方式，PSD 和 PSM 被送至标题附加电路用于与已编码的音频和视频数据多路复用。

- 20 在每个入口点的 PSD 中，位于紧邻但在各入口点之前的三个入口点的位置被存储在三个 prev - directory - offset(先前目录偏移)区中。位于紧邻但在特定入口点之后的三个入口点的位置也被存在三个 next - directory - offset(在后目录偏移)区域中。但是，由于将来的入口点的位置可以不被确定直到这些点被处理为止，所以这种存储被延迟到在这三个连续入口点已被处理再进行。因此，控制器 2014 控制入口点存储单元 2018，以存储每个入口点的位置。每个 PSD 中的入口点位置的实际的存储是在将多路复用的音频和视频数据存储在存储介质 1908 之后进行。

- 25 在视频和音频数据已经被多路复用且被存储在存储介质 1908 中之后，控制器 2014 将访问存储在入口点存储单元中的位置信息并将该位置信息择路到存储介质 1908。对于存储在存储介质 1908 中的入口点的每一个来说，30 在特定的入口点之后的三个入口点和在该特定入口点之前的三个入口点的位置被从入口点存储单元 2018 送到存储介质 1908，以便与特定入口点相关地

存储, 入口点存储单元 2018 还将入口点信息提供到 TOC 数据产生电路 1910。在另一个实施例中, 在特定入口点之前的三个入口点的位置的实际存储是与多路复用数据的存储同时发生的。

图 21 示出了根据本发明的一个数据重放装置的另一个实施例 2100。数据重放装置 2100 包括: 跟踪伺服电路 2102, 拾取装置 2104, 驱动控制电路 2106, 解调电路 2108, 误差校正码(ECC)电路 2110, 标题分离电路 2112, 开关 2114, 视频解码器 2116, 音频解码器 2118, 控制器 2120, 入口点存储单元 2122 和 TOC 存储单元 2124。

拾取装置 2104 是一个传统的拾取装置, 用于从一个信息载体上读取信息。最好是, 拾取装置 2104 包括一个光学拾取装置用于光学地存取记录在光盘上的数据。相似地, 跟踪伺服电路 2102、驱动控制电路 2106、解调电路 2108 和 ECC 电路 2110 都是普通的装置。

入口点存储单元 2122 和 TOC 存储单元 2124 是普通的数据存储装置。开关 2114 是一个普通的受控切换装置。控制器 2120 可以是一个以微处理器为基础的装置。

操作中, 控制器 2120 将控制信号发送到驱动控制电路 2106, 读出在 1922 上的导引扇区。驱动控制电路 2106 利用跟踪伺服电路 2102 驱动拾取装置 2104, 以便开始从信息载体 1922 上的导引区起的重放。拾取装置 2104 从信息载体 1922 上重放出数据并将重放的数据送到解调电路 2108。解调电路 2108 解调重放的数据并将重放的数据送到 ECC 电路 2110, 作误差校正。

ECC 电路 2110 检测和校正在重放的数据中的误差并将误差校正过的数据送到标题分离电路 2112。标题分离电路 2112 从误差校正过的数据中分离出 TOC 信息, 并将该 TOC 信息送到控制器 2120。控制器 2120 将该 TOC 信息存储在 TOC 存储单元 2124 中并利用显示单元(未示出)将该 TOC 信息显示给用户。

响应用户的输入, 控制器 2120 将控制信号送到驱动控制电路 2106, 以便启动一个重放操作。驱动控制电路 2106 利用跟踪伺服电路 2102 驱动拾取装置 2104 到达在由用户所选择的信息载体 1922 上的一个位置。控制器 2120 还将控制信号送到视频解码器 2116 和音频解码器 2118, 准备对于数据进行解码。根据上述的过程, 数据从信息载体上重放, 并被解调和作误差校正。误差校正的数据被送到标题分离电路 2112。有关从其上重放数据的信息载体



1922 的当前位置的位置信息是由驱动控制电路 2106 送到控制器 2120 的。

根据误差校正的数据, 标题分离电路 2112 从其分离出数据包组标题、数据包标题、节目目录、节目数据流目录(PSD), 和节目数据流图(PSM), 并将这些标题数据送到控制器 2120。所剩余的时分多路复用的数据被送到开关 5 2114 的输入端子 G。开关 2114 的输出端 H1 被耦合到视频解码器 2116 的输入端而输出端 H2 被耦合到音频解码器 2118 的一个输入端。

控制器 2120 将包括在标题数据中的入口点信息存储在入口点存储单元 2122 中。并且, 每一个入口点被存储在由驱动控制电路 2106 提供的当前位置信息所确定的点的位置处。入口点彼此之间的相对位置也可被存储。

10 根据包括在相应的数据包标题中的 stream - id, 控制器 2120 控制开关 2114 顺序地将输入端 G 与输出端 H1 或 H2 耦合。时分多路复用的数据因此有选择地被适当地择路到视频解码器 2116 或音频解码器 2118。

在一个重放操作中, 控制器 2120 从 TOC 存储单元 2124 恢复出存储在 D - TOC 区域的分级定义 rating - definition()区域中的分级信息。控制器 2120 15 使得显示单元显示具有特定的分级定义并相应于作为分级信息的一部分而被存储的国家的代码的国家的列表。从这一列表中, 用户选择适当的国家, 例如其中数据将被重放的国家。用户通过一个没示出的用户接口输入其选择, 该接口将用户的选择送到控制器 2120。例如用户接口可以包括一个操作按钮, 该按钮是放置在重放装置 2100 上或是在用于控制重放装置 2100 的遥控 20 装置上。

随着用户对于特定的国家的选择之后, 控制器 2120 控制该显示单元显示相应的 rating - type - number(分级类型号)信息和 rating - type - string(分级类型字符串)信息的列表。用户指示出对于重放所允许的 rating - type - number 信息并将该选择输入到该用户接口。用户接口将用户的选择送到控制 25 器 2120。随着用户对可允许的 rating - type - number 信息的信号选择的接收, 控制器 2120 从 TOC 存储单元 2124 中取出包括在 P - TOC 中的 path - rating - assignments(路径分级指定)() 信息。

作为由用户选择的国家代码和 rating - type - number 信息的函数, 控制器 2120 从该 path - rating - assignments()信息确定可允许的重放路径的路径名称(path - name)信息。如果只有一个路径被确定是允许的, 则由控制器 30 2120 开始根据该路径的重放。

如果有多个路径被确定是被允许的, 则控制器 2120 将控制显示单元显示对应于所选择的 rating - type - number 信息的 rating - type - string 信息和 path - name 信息。用户则在 path - name 信息和与用于所希望的重放的路径对应的 rating - type - string 信息当中选择, 并将选择输进用户接口。

- 5 用户接口将用户的选择送到控制器 2120, 控制重放装置 2100 根据所选择的路径重放视频作品的所选版本。按照上述的过程, 用户在多个视频作品的版本中作选择, 以便挑选其分级与其用户的意愿相吻合的版本。

- 或者是, 如果有多个路径被确定是允许的, 则控制器 2120 将根据对应于最小的 path - number 信息的路径开始重放。作为一种另外的方案, 一个缺省的路径可被事先记录在信息载体上, 由控制器 2120 取出, 从而开始根据该缺省路径信息重放。最好是, 这种缺省路径信息是作为 path - rating - assignments 信息存储的。作为一个选择, 该缺省路径可被事先存储在控制器 2120 中。

- 在另一个实施例中, 重放装置 2100 包括一个输入装置(未示出), 例如一个开关, 它可以由用户来设置, 指示反映用户的意愿的 rating - type - number 信息。控制器 2120 从该输入装置获得用户的意愿并启动其分级已经与用户的意愿相吻合的视频作品的版本的重放, 该输入装置保持用户的选择以供给重放装置 2100 未来使用。作为一种选择, 输入装置可以被定位, 以便使得小年纪的人不能使用, 其构成要足够的复杂而使得小年纪的人不能操作, 或是加锁进行防止, 或至少是阻止对于某些视频作品版本的重放。

- 在另一个可选的实施例中, 根据分级定义(rating - definition)()信息或其 path - rating - assignments()信息, 针对记录在信息载体上的视频作品每一个版本的 rating - type - string 信息和 path - name 信息都通过控制器 2120 的控制而由一个显示单元(未示出)显示给用户, 这样的实施例使得用户能够从存在于信息载体上的所有的可用的视频作品的版本中作挑选。

在一个重放操作中, 控制器 2120 接收来自一个主控制器(未示出)的命令而入口一个分级模式。在分级模式中, 控制器 2120 监视着流经标题分离电路 2112 的数据。如果检测到 PSM, 控制器 2120 则监视一个路径描述符的数据。如果没有检测到路径描述符, 就直接进行数据的重放。

- 30 图 23A 中示出了位于两个扇区之间的一个跳跃点的两侧上的被完成的存取单元。图 23B 中示出了位于两个区之间的一个跳跃点的两侧上的未被完

成的存取单元。图 24A 示出了视频数据的排列, 其中为了对数据的一部分解码只需要根据在跳跃点同一侧的数据作预测或参考, 来作为将被解码的数据。如果数据被排列成图 24A 的情况, 不执行预测和参考的视频编码器 1904 将跨过一个跳跃点, 以便利用解码存取单元。图 24B 示出了一个视频数据的排列, 根据这种排列, 在跳跃点一侧的某些数据的解码将需要根据处在跳跃点的另一侧的数据作预测和参考。

当多个数据序列, 即路径, 被记录在信息载体上时, 图 25 示出了根据本发明产生的一个数据格式。如图所示, 在记录介质中的比特流具有其三个部分 S1 和 S2 和 S3 构成的路径, 这三个部分被信息载体的不使用的两个部分所分开。这种节目的版本的重放构成了按照部分 S1, S2 和 S3 的次序的重放。部分 S1 记录在轨道 1 和 2 中, 部分 S2 记录在轨道 2 和 3 中, 而部分 S3 记录在轨道 3 和 4 中。

在一个直接的重放操作中, 控制器 2120 控制着数据的重放在第一部分的导引端开始, 该导引端被假设是在第一部分 S1 中, 控制器 2120 检测存储在记录在第一部分 S1 中的入口点中的节目数据流图(PSM), 还检测与将要被从该路径描述符(path - descriptor)()区域重放出来的路径相关的该 path - descriptor()。控制器 2120 将 path - descriptor 信息存储在入口点存储单元 2122 中。在 PSM 的每一个路径中可存在多个 path - descriptor。

由箭头 26<sub>1</sub> 指示的 pX - sector - to - read 信息、由箭头 26<sub>2</sub> 指示的 pX - sector - from - first 信息、由箭头 26<sub>3</sub> 指示的 pX - offset - next - section 信息、由箭头 26<sub>4</sub> 指示的 pX - offset - previous - section 信息、由箭头 26<sub>5</sub> 指示的 pX - offset - next - track 和由箭头 26<sub>6</sub> 指示的 pX - offset - previous - track 的信息都被包括在 path - descriptor 中, 如上述解释和在图 26A, 26B 和 26C 中示出的那样。

在存储了 path - descriptor() 信息之后, 控制器 2120 将当前从驱动控制电路 2106 重放的扇区的地址与存储在入口点存储单元 2122 中的扇区地址相比较, 如图 26A 中的箭头 26<sub>1</sub> 所示。当达到第一区 S1 的结束点时, 如图 26A 中的箭头 26<sub>1</sub> 处的箭尖所示, 控制器 2120 将控制驱动控制电路 2106 来提取下一部分的开始位置。因此, 如图 26A 中的箭头 26<sub>3</sub> 所示, 从第二部分 S2 的导引端开始重放。

在从第二部分 S2 的导引端开始重放之后, 控制器 2120 在记录在第二部

分 S2 中的入口点的 PSM 中检测与将要重放的路径相关的 path - descriptor 信息,并使得所检测的 path - descriptor 信息存储在入口点存储单元 2122 中。

在存储了 path - descriptor 信息之后,控制器 2120 将当前由驱动控制电路 2106 重放的扇区的扇区地址与存储在入口点存储单元 2122 中的结束地址  
5 相比较,如图 26B 的箭头 26<sub>1</sub> 所示。第二部分的重放要持续到由图 26B 的箭头 26<sub>1</sub> 所指示的结束。当第二部分 S2 的重放结束时,控制器 2120 控制驱动电路 2106 访问部分 S3 的开始位置,如图 26B 中的箭头 26<sub>3</sub> 所示。重放在部分 S3 的导引端继续进行。

在从第三部分 S3 的导引端开始重放之后,控制器 2120 在记录在第三部分 S3 中的入口点的 PSM 中检测与将要重放的路径相对应的 path - descriptor  
10 信息,并使得信息存储在入口点存储单元 2122 中。

在部分 S3 中, pX - offset - next - section 将包括指示不存在下一个部分的一个零值。因此,在重放终止之前,控制器 2120 将允许部分 S3 的重放进行到该部分的结束,如图 26C 中的箭头 26<sub>1</sub> 所示。

15 因此,如上所述,根据存储在该部分的 path - descriptor 区域中的信息,实现多个部分的重放。

一个根据本发明的快进(FF)重放的例子描述如下。如果快进重放是在部分 S1 的重放期间被命令的,而且记录在部分 S1 中的 path - descriptor 信息还没有被存储在入口点存储单元 2122 中,则控制器 2120 从在部分 S1 中的一个任意入口点的 PSM 中检测与将要重放的路径相关的 path - descriptor 信息,并将该 path - descriptor 信息存储在入口点存储单元 2122 中。  
20

根据存储在 PSD 中的关于前向和后向邻接的入口点的位置信息,控制器 2120 控制着装置 2100,以便顺序地访问记录的入口点,并重放紧接在访问入口点放置的 I 图像。被访问的该入口点的扇区地址与存储在入口点存储单元 2122 中的由图 26A 中的箭头 26<sub>1</sub> 指示的扇区地址相比较,且将 FF 重放持续到达到或超过部分 S1 的结束点为止。  
25

当到达或超过部分 S1 的结束点时,控制器 2120 控制驱动控制电路 2106 访问下一个部分的开始位置,即是由图 26A 中的箭头 26<sub>3</sub> 指示的位置,以便在部分 S2 的导引端重新开始 FF 重放,FF 重放将根据上述的操作持续到部分 3 的结束点。  
30

一个普通的技术人员将清楚,上述的操作将适于完成具有任何数量的部

分的节目的FF重放。

一个根据本发明的快倒(FR)重放操作的例子描述如下。如果快倒重放是在部分 S3 的重放期间被命令的, 而且记录在部分 S3 中的 path - descriptor 信息还没有被存储在入口点存储单元 2122 中, 则控制器 2120 从在部分 S3  
5 中的一个任意入口点的 PSM 中检测与将要重放的路径相关的 path - descriptor 信息, 并将该 path - descriptor 信息存储在入口点存储单元 2122 中。

根据存储在 PSD 中的关于前向和后向邻接入口点的位置信息, 控制器 2120 控制着装置 2100, 以便顺序地访问记录的入口点, 并重放紧接在访问  
10 入口点之后放置的 I 图像, 被访问的该入口点的扇区地址与存储在入口点存储单元 2122 中的由图 26C 中的箭头 26<sub>2</sub> 指示的扇区地址相比较, 且将 FR 重放持续到达到或超过部分 S3 的开始点为止。

当达到或超过部分 S3 的开始点时, 控制器 2120 控制驱动控制电路 2106 访问前一个部分的最后的入口点, 即是由图 26C 中的箭头 26<sub>4</sub> 指示的位置,  
15 以便在部分 S2 的最后的入口点新开始 FR 重放。

控制器 2120 从在部分 S2 中的一个入口点的 PSM 中检测与将要重放的路径相关的 path - descriptor 信息, 并将该 path - descriptor 信息存储在入口点存储单元 2122 中。控制器 2120 控制着装置 2100, 以便顺序地提取记录的入口点, 并将正被提取的该入口点的扇区地址与存储在入口点存储单元 2122  
20 中的扇区地址相比较, 由图 26B 中的箭头 26<sub>2</sub> 指示。FR 重放持续到达到或超过部分 S3 的开始点为止。

当到达到或超过部分 S2 的开始点时, 控制器 2120 控制驱动电路 2106 找到前一个部分的最后的入口点, 即是由图 26B 中的箭头 26<sub>4</sub> 指示的位置, 以便在部分 S1 的最后的入口点新开始 FR 重放。控制器 2120 从在部分 S1 中  
25 的一个入口点的 PSM 中检测与将要重放的路径相关的 path - descriptor 信息, 并将该 path - descriptor 信息存储入口点存储单元 2122 中。

在部分 S1 中, pX - offset - previous - section 将包括指示不存在前一个部分的一个零值。因此, 在重放终止之前, 控制器 2120 将允许部分 S1 的重放进行到该部分的开始, 如图 26A 中的箭头 26<sub>2</sub> 所示。

30 一个普通的技术人员将清楚, 上述的操作将适于完成具有任何数量的部分的节目的 FR 重放。

根据本发明的一个轨道搜索重放的实例描述如下。如果前向轨道搜索或后向轨道搜索重放被命令, 并且 path - descriptor 信息还没有被存储到入口点存储单元 2122 中, 则控制器 2120 检测接近当前点的入口点的 PSM, 同时从在该 PSM 中的每一个路径中存在的多个 path - descriptor 中检测与将要被重放的路径相关的 path - descriptor 信息, 并将该 path - descriptor 信息存储在入口点存储单元 2122 中。

控制器 2120 控制着驱动控制电路 2106 以便获得在路径描述符信息中的由 pX - offset - next - track 信息表示的、与图 27 的箭头 27<sub>8</sub> 相关的位置。由于这一信息, 直接与该轨道前后相接的轨道的导引位置被记录成在该轨道的导引端的入口点的 path - descriptor 信息中的 pX - offset - previous - track 信息和 pX - offset - next - track 信息, 在由多个轨道在该轨道前后相接的轨道的导引端能够通过重复进行存取操作而被获得。

图 27A, 27B 和 27C 示出了排列在每一个部分中的入口点的实例, 由 pX - offset - previous - track 信息表示的位置由箭头 27<sub>8</sub> 示出, 而由 pX - offset - next - track 信息表示的位置由箭头 27<sub>5</sub> 示出。

pX - offset - previous - track 信息和 pX - offset - next - track 信息都记录在一个入口点处。如图 27A, 27B, 27C 所示, 由于 pX - offset - previous - track 信息和 pX - offset - next - track 信息确定了在当前部分的边界之外前后紧接的轨道的开始点的位置, 因此, 即使在路径包括多个部分的时候, 也能迅速和准确地获得轨道的开始点。

相似地, 时间码的搜寻也能够利用路径描述器信息来实现。响应对于特定的时间码的搜寻的命令, 控制器 2120 可以访问在另一个部分中的入口点, 以便根据上面结合 FF 重放和 FR 重放描述的过程而定位具有特定时间码的入口点。或者, 对于具有特定时间码的入口点的搜寻可以通过初始地对于每一个部分的导引端的和入口点/或结束点的时间码进行顺序的检测来实现。根据时间码的相对的幅度和利用如上所述的对于在其它部分中的入口点的访问, 控制器 2120 能够确定在哪一个部分中存在有目标时间码。

上述的操作可以利用记录在每一个入口点的 path - descriptor 信息和时间 code - descriptor 信息中的时间码信息和/或轨道号信息。

在图 21 中的重放装置的另一个实施例中, 可以通过限制控制器 2120 的功能来构成一个低价的重放装置。具体地说, 这样的装置在重放或特殊的重

放期间，将不能充分地检测 path - descriptor(路径描述符)信息。在这样的一个重放装置中，重放以及在正和反方向的快速重放可以针对特定的路径实现，该路径的是通过在节目的重放之前从目录(TOC)信息读出并存储路径的导引点和结束点只由一个部分构成的。如果不需要显示时间码信息或轨道号信息，在重放操作期间就不需要重放路径描述符信息。可以以一个低价格构成一个不能重放路径描述符的一个控制器 2120，并因此产生低价的重放装置。

在上述的实施例中，表示数据的重放顺序(路径)的信息被定位和记录在路径描述符信息中，该路径描述符信息是在包括在多路复用的数据中的节目数据流图(PSM)信息中。这样的格式使得重放装置无需具有庞大的存储器来获得和存储那些为了控制重放顺序及执行重放编辑处理而在特定重放期间所需要的信息。

或者，表示数据重放顺序(路径)的信息可以集体地记录在多路复用的数据之外，而不是被结合到多路复用的数据之内。用于每一个入口点的路径描述符信息可以和各入口点的扇区地址结合并记录在单独的记录位置，例如一个目录区域。

作为另一种选择，节目部分的开始地址和最终的入口点地址可以按照每一个路径来安排，并在一个单独的记录位置记录，例如一个内容表(TOC)区域。重放装置具有相对大的存储容量，则能够在已经多路复用的数据的重放之前获得地址信息，并因此具有足够的信息用来随机地存取任何路径的任何部分。另一个选择是，一个特定路径的重放顺序是可被重新排列，并只根据内容表数据而传送到另一个信息载体上，且其本身不重放多路复用的数据。

尽管以上对本发明的说明性的实施例和其改进型已作描述，但应该懂得，本发明不局限于这些实施例及其改进型，本专业的技术人员可实现其它的改进和变型而不偏离本发明的精神和范围。

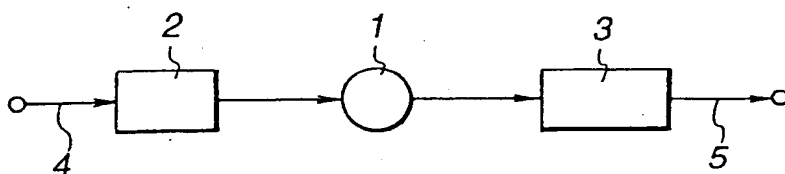


图 1

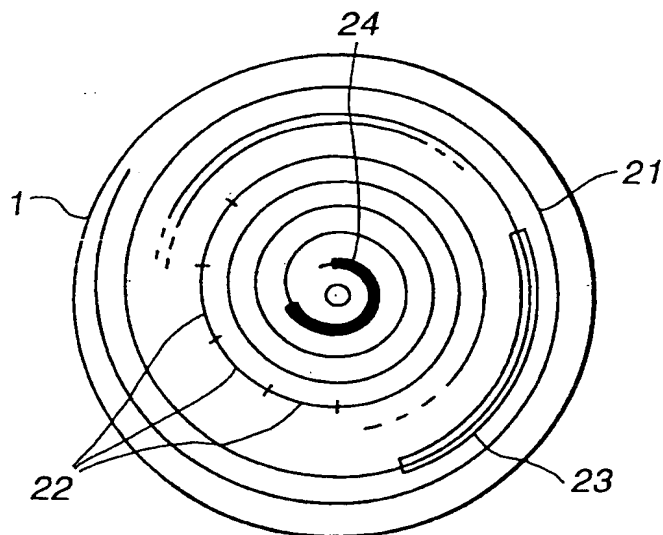


图 2

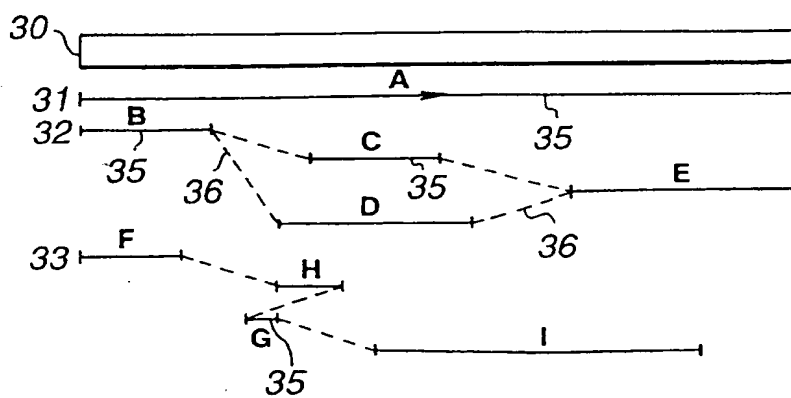


图 3



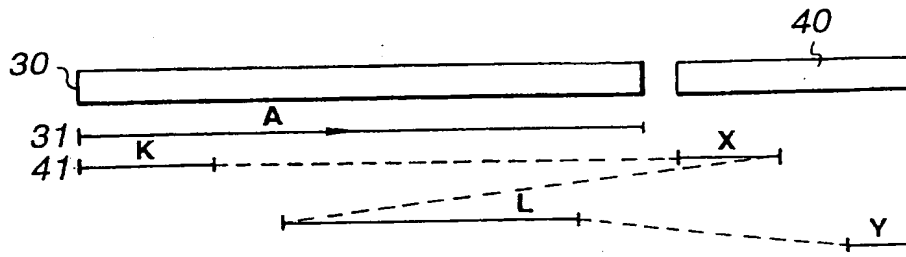


图 4

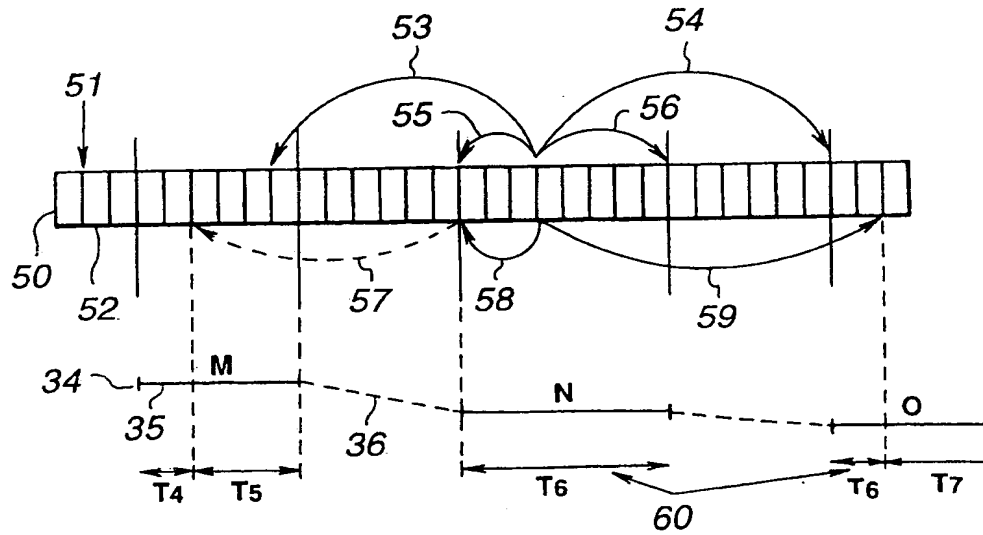


图 5

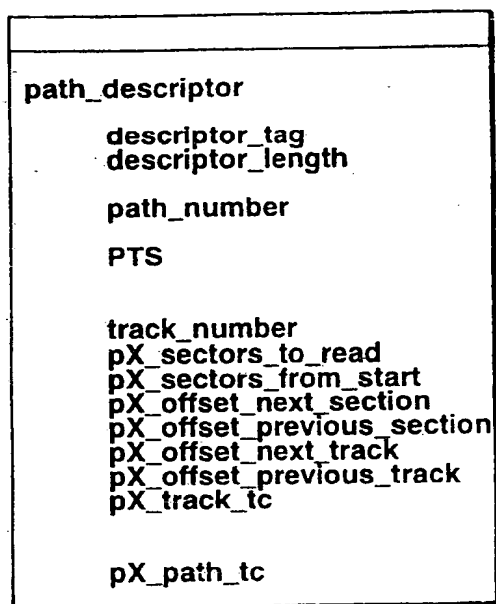


图 6

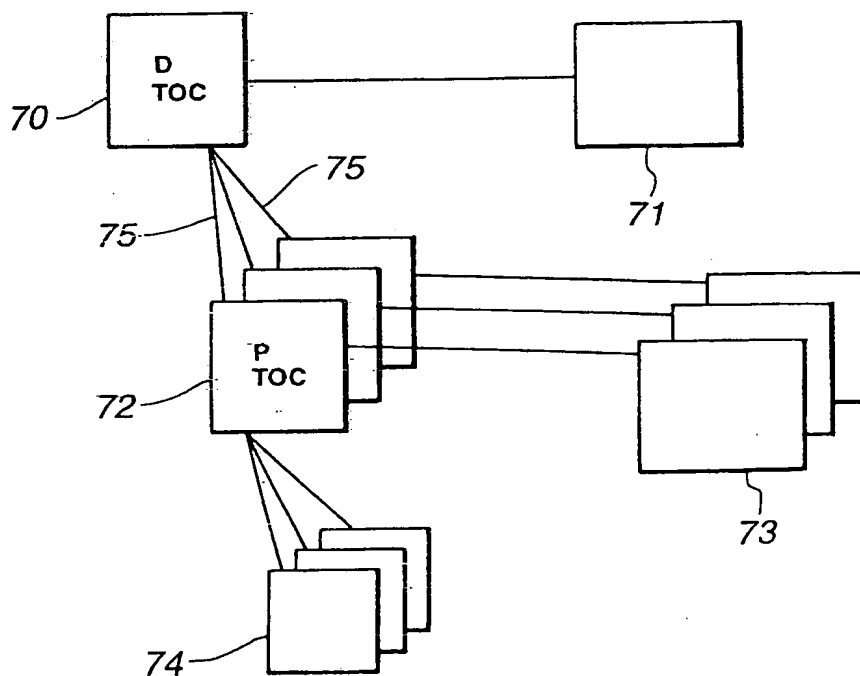


图 7

| 句法                         | 比特数 | 助记码    |
|----------------------------|-----|--------|
| <b>path_descriptor()</b>   |     |        |
| {                          |     |        |
| descriptor_tag             | 8   | uimsbf |
| descriptor_length          | 8   | uimsbf |
| reserved                   | 5   | bslbf  |
| path_number                | 3   | uimsbf |
| reserved                   | 4   | bslbf  |
| PTS[32..30]                | 3   | bslbf  |
| marker                     | 1   | bslbf  |
| PTS[29..15]                | 15  | bslbf  |
| marker                     | 1   | bslbf  |
| PTS[14..0]                 | 15  | bslbf  |
| marker                     | 1   | bslbf  |
| track_number               | 16  | uimsbf |
| pX_sectors_to_read         | 24  | uimsbf |
| pX_sectors_from_start      | 24  | uimsbf |
| pX_offset_next_section     | 32  | imsbf  |
| pX_offset_previous_section | 32  | imsbf  |
| pX_offset_next_track       | 32  | imsbf  |
| pX_offset_start_track      | 32  | imsbf  |
| pX_track_tc_hours_1        | 4   | bslbf  |
| pX_track_tc_hours_2        | 4   | bslbf  |
| pX_track_tc_minutes_1      | 4   | bslbf  |
| pX_track_tc_minutes_2      | 4   | bslbf  |
| pX_track_tc_seconds_1      | 4   | bslbf  |
| pX_track_tc_seconds_2      | 4   | bslbf  |
| pX_track_tc_CC             | 2   | bslbf  |
| pX_track_tc_frames_1       | 2   | bslbf  |
| pX_track_tc_frames_2       | 4   | bslbf  |
| pX_path_tc_hours_1         | 4   | bslbf  |
| pX_path_tc_hours_2         | 4   | bslbf  |
| pX_path_tc_minutes_1       | 4   | bslbf  |
| pX_path_tc_minutes_2       | 4   | bslbf  |
| pX_path_tc_seconds_1       | 4   | bslbf  |
| pX_path_tc_seconds_2       | 4   | bslbf  |
| pX_path_tc_CC              | 2   | bslbf  |
| pX_path_tc_frames_1        | 2   | bslbf  |
| pX_path_tc_frames_2        | 4   | bslbf  |
| }                          |     |        |

图 6A

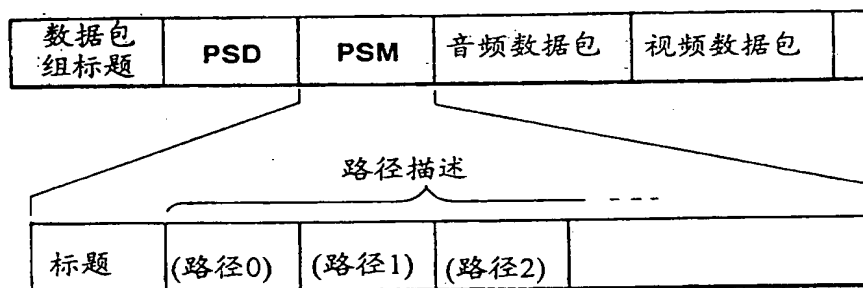


图 6B

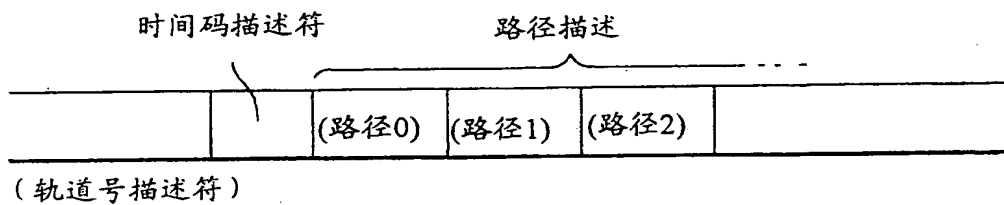


图 6C

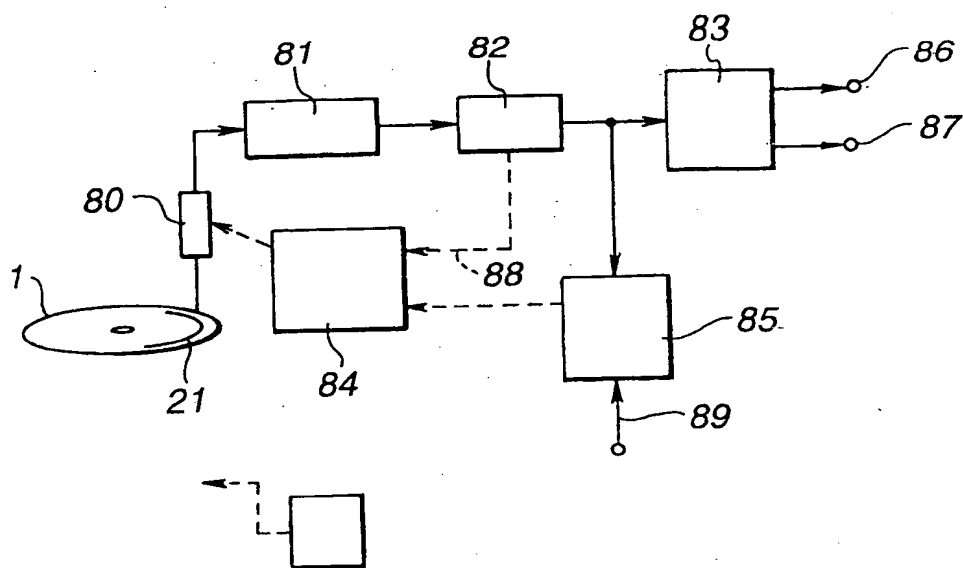


图 8

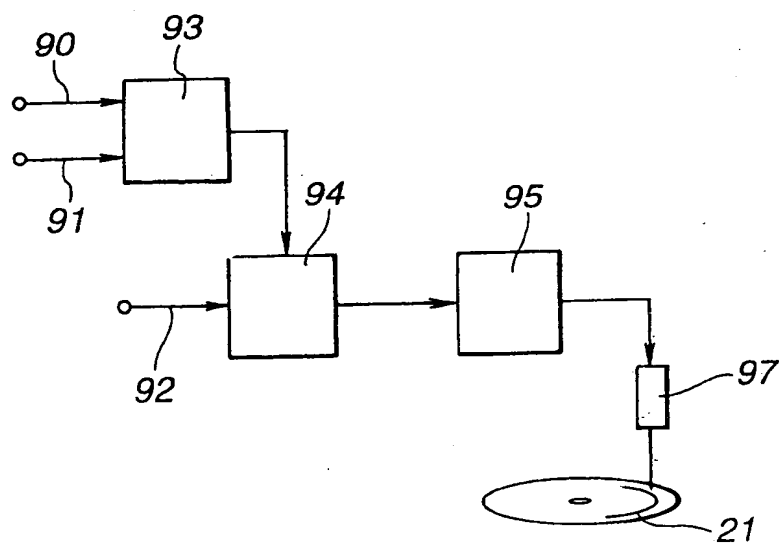


图 9

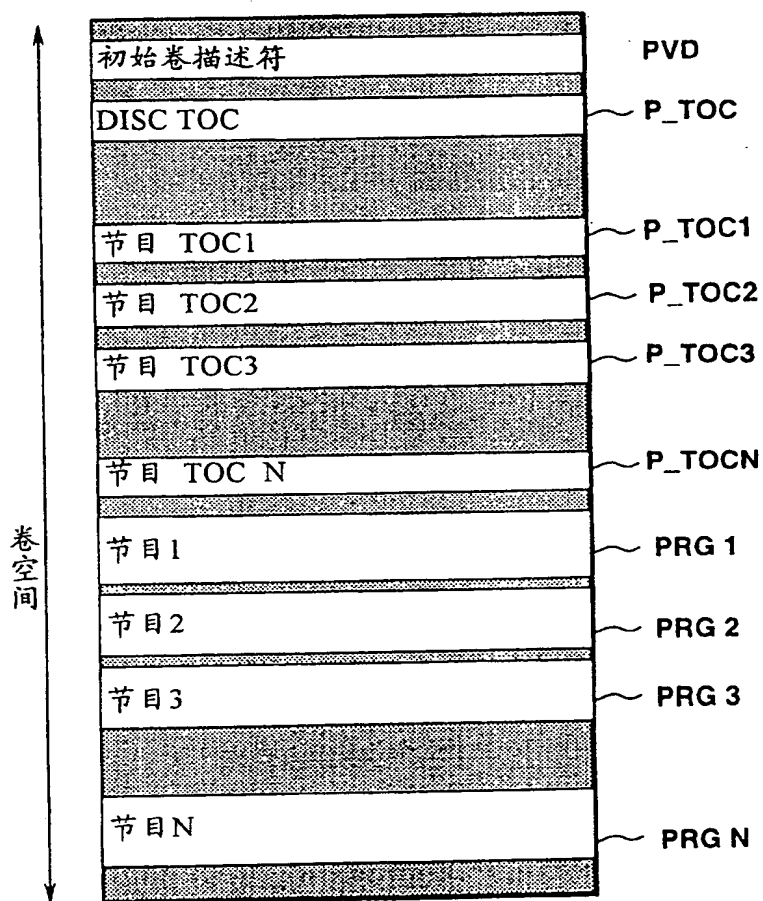


图 10

| BP            | 字段名           | 内容                                   |
|---------------|---------------|--------------------------------------|
| 1             | 卷描述符类型        | 数值                                   |
| 2 至 6         | 标准识别符         | CD001                                |
| 7             | 卷描述符版本        | 数值                                   |
| 8             | 未用字段          | (00) 字节                              |
| 9 至 40        | 系统识别符         | a- 字符                                |
| 41 至 72       | 卷识别符          | d- 字符                                |
| 73 至 80       | 未用字段          | (00) 字节                              |
| 81 至 88       | 卷空间大小         | 数值                                   |
| 89 至 120      | 未用字段          | (00) 字节                              |
| 121 至 124     | 卷设置大小         | 数值                                   |
| 125 至 128     | 卷序列号          | 数值                                   |
| 129 至 132     | 逻辑块大小         | 数值                                   |
| 133 至 140     | 路径块大小         | 数值                                   |
| 141 至 144     | L类型路径表的产生位置   | 数值                                   |
| 145 至 148     | L类型路径表选择发生的位置 | 数值                                   |
| 149 至 152     | M类型路径表的发生位置   | 数值                                   |
| 153 至 156     | M类型路径表选择发生的位置 | 数值                                   |
| 157 至 190     | 根目录的目录记录      | 34 字节                                |
| 191 至 318     | 卷设置识别者        | d- 字符                                |
| 319 至 446     | 出版者识别符        | a- 字符                                |
| 447 至 574     | 数据制备者识别符      | a- 字符                                |
| 575 至 702     | 应用识别符         | a- 字符                                |
| 703 至 739     | 版权文件识别符       | d- 字符                                |
| 740 至 776     | 摘要文件识别符       | SEPARATOR 1,<br>SEPARATOR 2<br>d- 字符 |
| 777 至 813     | 自传文件识别符       | SEPARATOR 1,<br>SEPARATOR 2<br>d- 字符 |
| 814 至 830     | 卷产生日期与时间      | SEPARATOR 1,<br>SEPARATOR 2<br>数位,   |
| 831 至 847     | 卷修改日期与时间      | 数值<br>数位,                            |
| 848 至 864     | 卷到期日期与时间      | 数值<br>数位,                            |
| 865 至 881     | 卷有效日期与时间      | 数值<br>数位,                            |
| 882           | 文件结构版本        | 数值                                   |
| 883           | (留作将来标准化用)    | (00) 字节                              |
| 884 至 1 395   | 应用使用          | 未规定                                  |
| 1 396 至 2 048 | (留作将来标准化用)    | (00) 字节                              |

图 11

| 句法                          | 比特数 | 助记码    |
|-----------------------------|-----|--------|
| <b>disc_toc ()</b>          |     |        |
| dvd_signature               | 64  | bslbf  |
| dvd_version                 | 32  | bslbf  |
| length                      | 16  | uimsbf |
| toc_type                    | 8   | bslbf  |
| reserved                    | 8   | bslbf  |
| album()                     |     |        |
| catalogue()                 |     |        |
| reserved                    | 16  | uimsbf |
| number_of_programs (NOP)    | 16  | bslbf  |
| rating_definitions_offset   | 32  | uimsbf |
| program_linkage_offset      | 32  | uimsbf |
| disc_track_offset           | 32  | uimsbf |
| program_toc_pointers_offset | 32  | uimsbf |
| disc_play_time_offset       | 32  | uimsbf |
| disc_name_offset            | 32  | uimsbf |
| disc_date_offset            | 32  | uimsbf |
| disc_copyright_offset       | 32  | uimsbf |
| disc_publisher_offset       | 32  | uimsbf |
| reserved                    | 288 | bslbf  |
| rating_definitions()        |     |        |
| program_linkage()           |     |        |
| disc_tracks()               |     |        |
| program_toc_pointers()      |     |        |
| disc_play_time()            |     |        |
| disc_name()                 |     |        |
| disc_date()                 |     |        |
| disc_copyright()            |     |        |
| disc_publisher()            |     |        |

图 12



| 句法                                  | 比特数       | 助记码           |
|-------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>disc_tracks() {</b>              |           |               |
| <b>for(i=0; i &lt; 8; i++){</b>     |           |               |
| <b>number_of_tracks(NOT)</b>        | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>reserved</b>                     | <b>16</b> | <b>bslbf</b>  |
| <b>for (t=0; t &lt; NOT; t++) {</b> |           |               |
| <b>program_number</b>               | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>track_number</b>                 | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>start_lsa</b>                    | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>last_lsa</b>                     | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>last_es_lsa</b>                  | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>stopplng_stc</b>                 | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>playing_time()</b>               |           |               |
| <b>}</b>                            |           |               |
| <b>}</b>                            |           |               |
| <b>}</b>                            |           |               |

图 12A

| 句法                                | 比特数 | 助记码    |
|-----------------------------------|-----|--------|
| <b>program_toc(){</b>             |     |        |
| dvd_signature                     | 64  | bslbf  |
| dvd_version                       | 32  | bslbf  |
| length                            | 16  | uimsbf |
| toc_type                          | 8   | bslbf  |
| reserved                          | 8   | bslbf  |
| number_of_tracks (NOT)            | 16  | uimsbf |
| reserved                          | 16  | bslbf  |
| program_start_lsa                 | 32  | uimsbf |
| path_rating_assignment_offset     | 32  | uimsbf |
| for (i=0; i<8; i++){              |     |        |
| program_tracks_offset_i           | 32  | uimsbf |
| }                                 |     |        |
| elementary_stream_info_offset     | 32  | uimsbf |
| program_play_times_offset         | 32  | uimsbf |
| program_name_offset               | 32  | uimsbf |
| track_names_offset                | 32  | uimsbf |
| program_date_offset               | 32  | uimsbf |
| track_dates_offset                | 32  | uimsbf |
| program_copyright_offset          | 32  | uimsbf |
| program_publisher_offset          | 32  | uimsbf |
| reserved                          | 288 | bslbf  |
| path_rating_assignments()         |     |        |
| for (i=0; i<8; i++){              |     |        |
| if (program_chapters_offset_i>0){ |     |        |
| program_tracks()                  |     |        |
| entry_points()                    |     |        |
| path_table()                      |     |        |
| }                                 |     |        |
| }                                 |     |        |
| elementary_stream_info()          |     |        |
| program_play_times()              |     |        |
| program_name()                    |     |        |
| track_names()                     |     |        |
| program_date()                    |     |        |
| track_dates()                     |     |        |
| program_copyright()               |     |        |
| program_publisher()               |     |        |
| <b>}</b>                          |     |        |

图 13

| 句法                                   | 比特数       | 助记码           |
|--------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>program_tracks() {</b>            |           |               |
| <b>number_of_path_tracks(NOPT)</b>   | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>reserved</b>                      | <b>16</b> | <b>bslbf</b>  |
| <b>for (t=0; t &lt; NOPT; t++) {</b> |           |               |
| <b>reserved</b>                      | <b>16</b> | <b>bslbf</b>  |
| <b>track_number</b>                  | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>start_rsa</b>                     | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>last_rsa</b>                      | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>last_es_rsa</b>                   | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>stoppling_stc</b>                 | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>track_playing_time()</b>          | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>}</b>                             |           |               |
| <b>}</b>                             |           |               |

图 13A

| 句法                                      | 比特数       | 助记码           |
|-----------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>path_table() {</b>                   |           |               |
| <b>number_of_sections(NOCH)</b>         | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>for (ch=0; ch &lt; NOCH; ch++) {</b> |           |               |
| <b>start_rsa</b>                        | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>last_rsa</b>                         | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>stoppling_stc</b>                    | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>last_es_rsa</b>                      | <b>32</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>}</b>                                |           |               |
| <b>}</b>                                |           |               |

图 13B

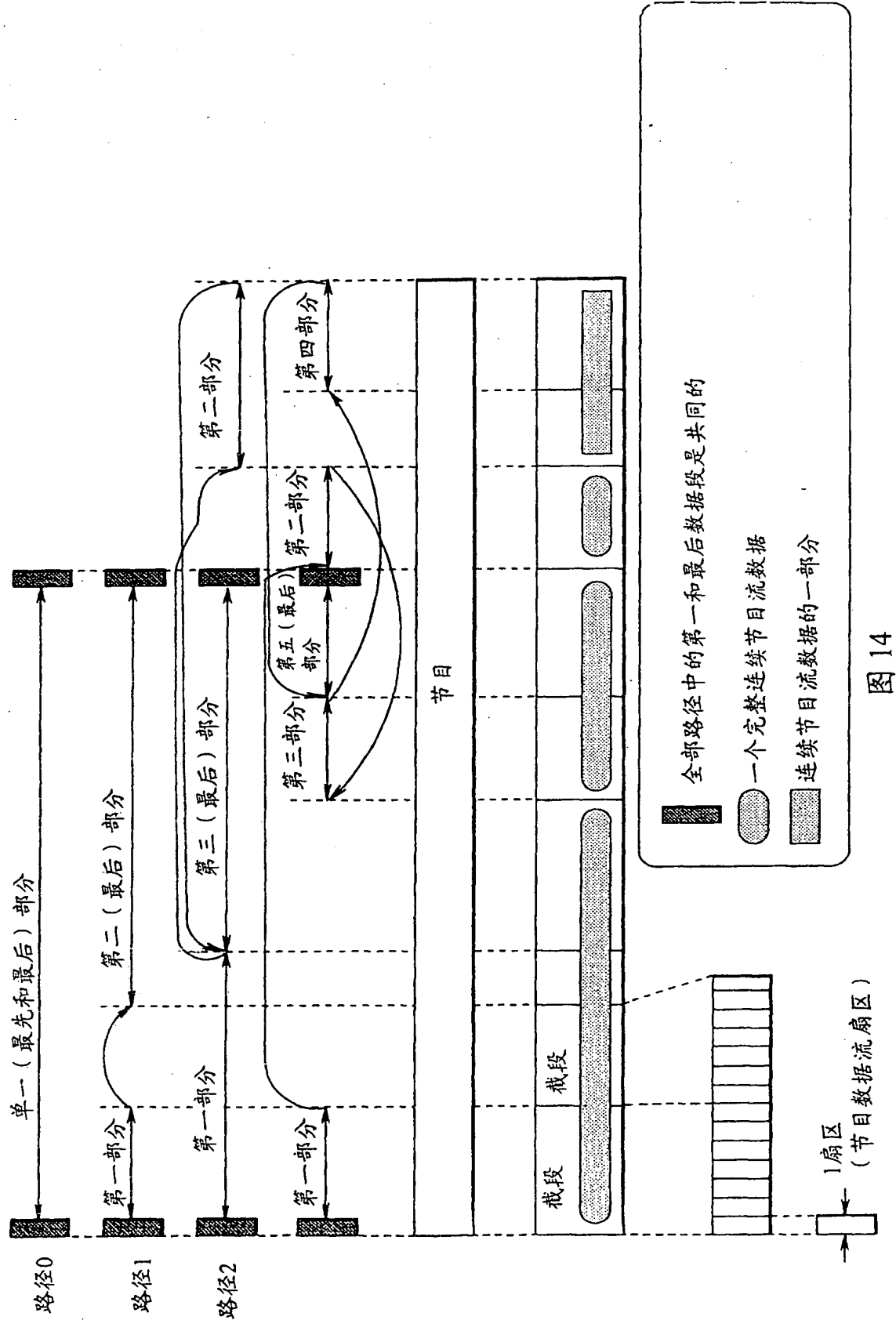


图 14

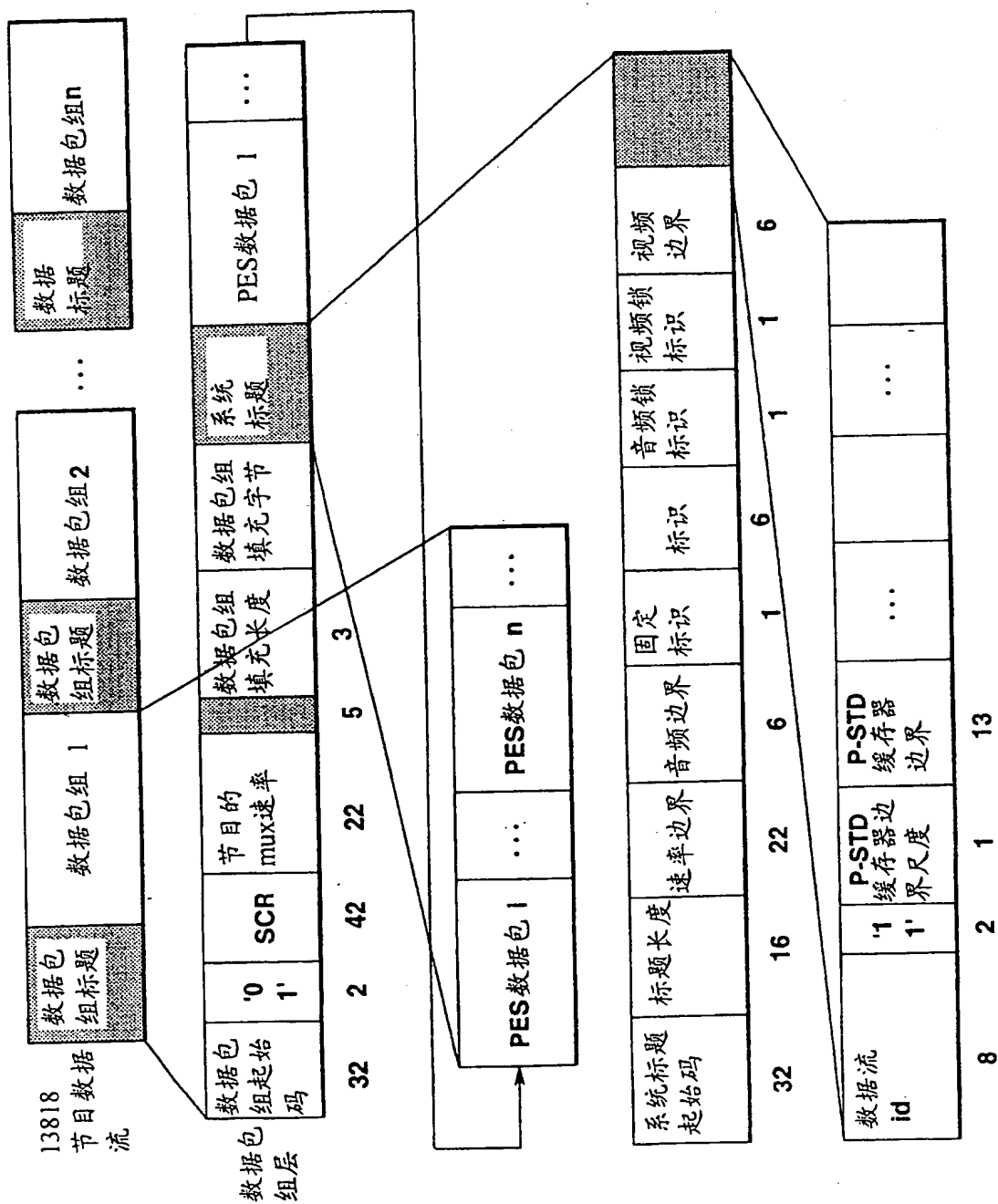


图 15A

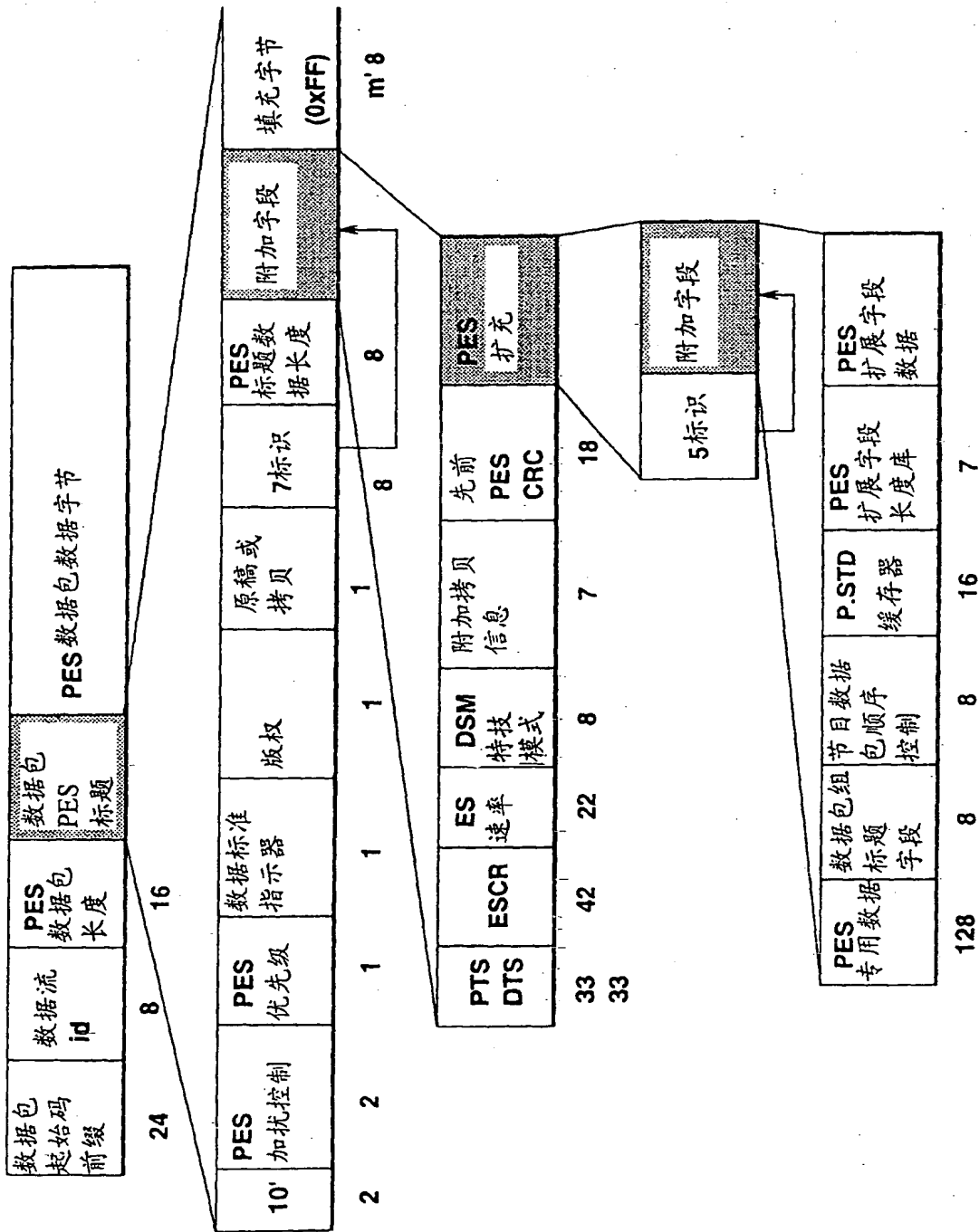


图 15B

| 句法                                                | 比特数 | 助记码    |
|---------------------------------------------------|-----|--------|
| PES_packet(){                                     |     |        |
| packet_start_code_prefix                          | 24  | bslbf  |
| stream_id                                         | 8   | uimsbf |
| PES_packet_length                                 | 16  | uimsbf |
| if (stream_id != program_stream_map               |     |        |
| && stream_id !=padding_stream                     |     |        |
| && stream_id !=private_stream_2                   |     |        |
| && stream_id !=ECM                                |     |        |
| && stream_id !=EMM                                |     |        |
| && stream_id !=program_stream_directory           |     |        |
| && stream_id !=DSMCC_stream                       |     |        |
| && stream_id !=ITU-T Rec. H.222.1 type E_stream){ |     |        |
| '10'                                              | 2   | bslbf  |
| PES_scrambling_control                            | 2   | bslbf  |
| PES_priority                                      | 1   | bslbf  |
| data_alignment_indicator                          | 1   | bslbf  |
| copyright                                         | 1   | bslbf  |
| original_or_copy                                  | 1   | bslbf  |
| PTS_DTS_flags                                     | 2   | bslbf  |
| ESCR_flag                                         | 1   | bslbf  |
| ES_rate_flag                                      | 1   | bslbf  |
| DSM_trick_mode_flag                               | 1   | bslbf  |
| additional_copy_info_flag                         | 1   | bslbf  |
| PES_CRC_flag                                      | 1   | bslbf  |
| PES_extension_flag                                | 1   | bslbf  |
| PES_header_data_length                            | 8   | uimsbf |
| if (PTS_DTS_flags == '10') {                      |     |        |
| '0010'                                            | 4   | bslbf  |
| PTS [32..30]                                      | 3   | bslbf  |
| marker_bit                                        | 1   | bslbf  |
| PTS [29..15]                                      | 15  | bslbf  |
| marker_bit                                        | 1   | bslbf  |
| PTS [14..0]                                       | 15  | bslbf  |
| marker_bit                                        | 1   | bslbf  |
| }                                                 |     |        |
| if (PTS_DTS_flags == '11') {                      |     |        |
| '0011'                                            | 4   | bslbf  |
| PTS [32..30]                                      | 3   | bslbf  |
| marker_bit                                        | 1   | bslbf  |
| PTS [29..15]                                      | 15  | bslbf  |
| marker_bit                                        | 1   | bslbf  |
| PTS [14..0]                                       | 15  | bslbf  |
| marker_bit                                        | 1   | bslbf  |
| '0001'                                            | 4   | bslbf  |
| DTS [32..30]                                      | 3   | bslbf  |
| marker_bit                                        | 1   | bslbf  |
| DTS [29..15]                                      | 15  | bslbf  |

图 16A

| 句法                                             | 比特数 | 助记码    |
|------------------------------------------------|-----|--------|
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| DTS [14..0]                                    | 15  | bslbf  |
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| }                                              |     |        |
| if (ESCR_flag == '1') {                        |     |        |
| reserved                                       | 2   | bslbf  |
| ESCR_base [32..30]                             | 3   | bslbf  |
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| ESCR_base [29..15]                             | 15  | bslbf  |
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| ESCR_base [14..0]                              | 15  | bslbf  |
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| ESCR_extension                                 | 9   | uimsbf |
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| }                                              |     |        |
| if (ES_rate_flag == '1') {                     |     |        |
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| ES_rate                                        | 22  | uimsbf |
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| }                                              |     |        |
| if (DSM_trick_mode_flag == '1') {              |     |        |
| trick_mode_control                             | 3   | uimsbf |
| if (trick_mode_control == fast_forward) {      |     |        |
| field_id                                       | 2   | bslbf  |
| intra_slice_refresh                            | 1   | bslbf  |
| frequency_truncation                           | 2   | bslbf  |
| }                                              |     |        |
| else if (trick_mode_control == slow_motion) {  |     |        |
| rep_cntrl                                      | 5   | uimsbf |
| }                                              |     |        |
| else if (trick_mode_control == freeze_frame) { |     |        |
| field_id                                       | 2   | uimsbf |
| reserved                                       | 3   | bslbf  |
| }                                              |     |        |
| else if (trick_mode_control == fast_reverse) { |     |        |
| field_id                                       | 2   | bslbf  |
| intra_slice_refresh                            | 1   | bslbf  |
| frequency_truncation                           | 2   | bslbf  |
| else if (trick_mode_control == slow_reverse) { |     |        |
| rep_cntrl                                      | 5   | uimsbf |
| }                                              |     |        |
| else                                           |     |        |
| reserved                                       | 5   | bslbf  |
| }                                              |     |        |
| if (additional_copy_info_flag == '1') {        |     |        |
| marker_bit                                     | 1   | bslbf  |
| additional_copy_info                           | 7   | bslbf  |

图 16B



| 句法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 比特数                                                            | 助记码                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> } if (PES_CRC_flag == '1') {     previous_PES_packet_CRC } if (PES_extension_flag == '1') {     PES_private_data_flag     pack_header_field_flag     program_packet_sequence_counter_flag     P-STD_buffer_flag     reserved     PES_extension_flag_2     if (PES_private_data_flag == '1') {         PES_private_data     }     if (pack_header_field_flag == '1') {         pack_field_length         pack_header()     }     if (program_packet_sequence_counter_flag == '1') {         marker_bit         program_packet_sequence_counter         marker_bit         MPEG1_MPEG2_identifier         original_stuff_length     }     if (P-STD_buffer_flag == '1') {         '01'         P-STD_buffer_scale         P-STD_buffer_size     }     if (PES_extension_flag_2 == '1') {         marker_bit         PES_extension_field_length         for (i=0; i&lt;PES_extension_field_length; i++)         {             reserved         }     }     for (i=0; i&lt;N1; i++) {         stuffing_byte     }     for (i=0; i&lt;N2; i++) {         PES_packet_data_byte </pre> | <pre> 16 1 1 1 1 3 1 128 8 1 7 1 1 6 2 1 13 1 7 8 8 8 8 </pre> | <pre> bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf uimbsf bslbf uimbsf bslbf bslbf uimbsf bslbf bslbf uimbsf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf </pre> |

图 16C

| 句法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 比特数 | 助记码   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| <pre>     }   }   else if (stream_id == program_stream_map      stream_id == private_stream_2      stream_id == ECM      stream_id == EMM      stream_id == program_stream_directory      stream_id == DSMCC_stream)      stream_id == ITU-T Rec. H.222.1 type E stream {     for (i=0; i&lt;PES_packet_length; i++) {       PES_packet_data_byte     }   }   else if (stream_id == padding_stream) {     for (i=0; i&lt;PES_packet_length; i++) {       padding_byte     }   } } </pre> | 8   | bslbf |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8   | bslbf |

图 16D

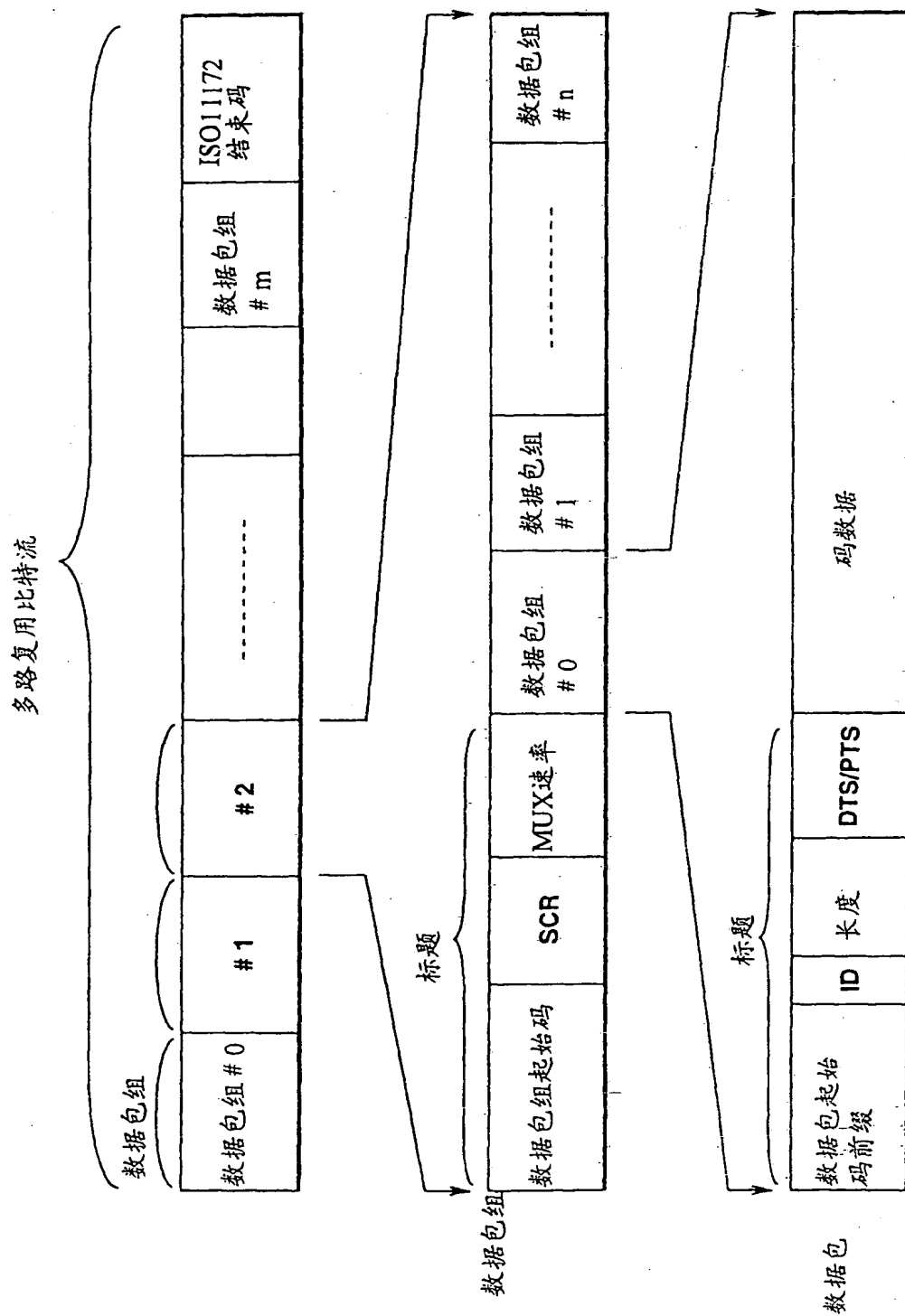


图 17

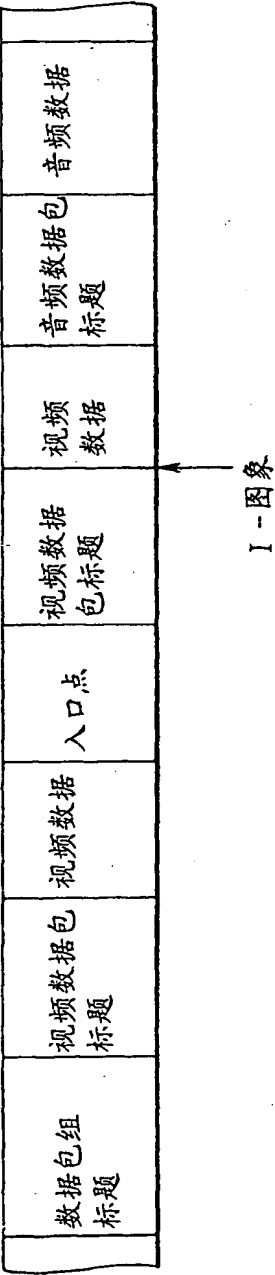


图 18

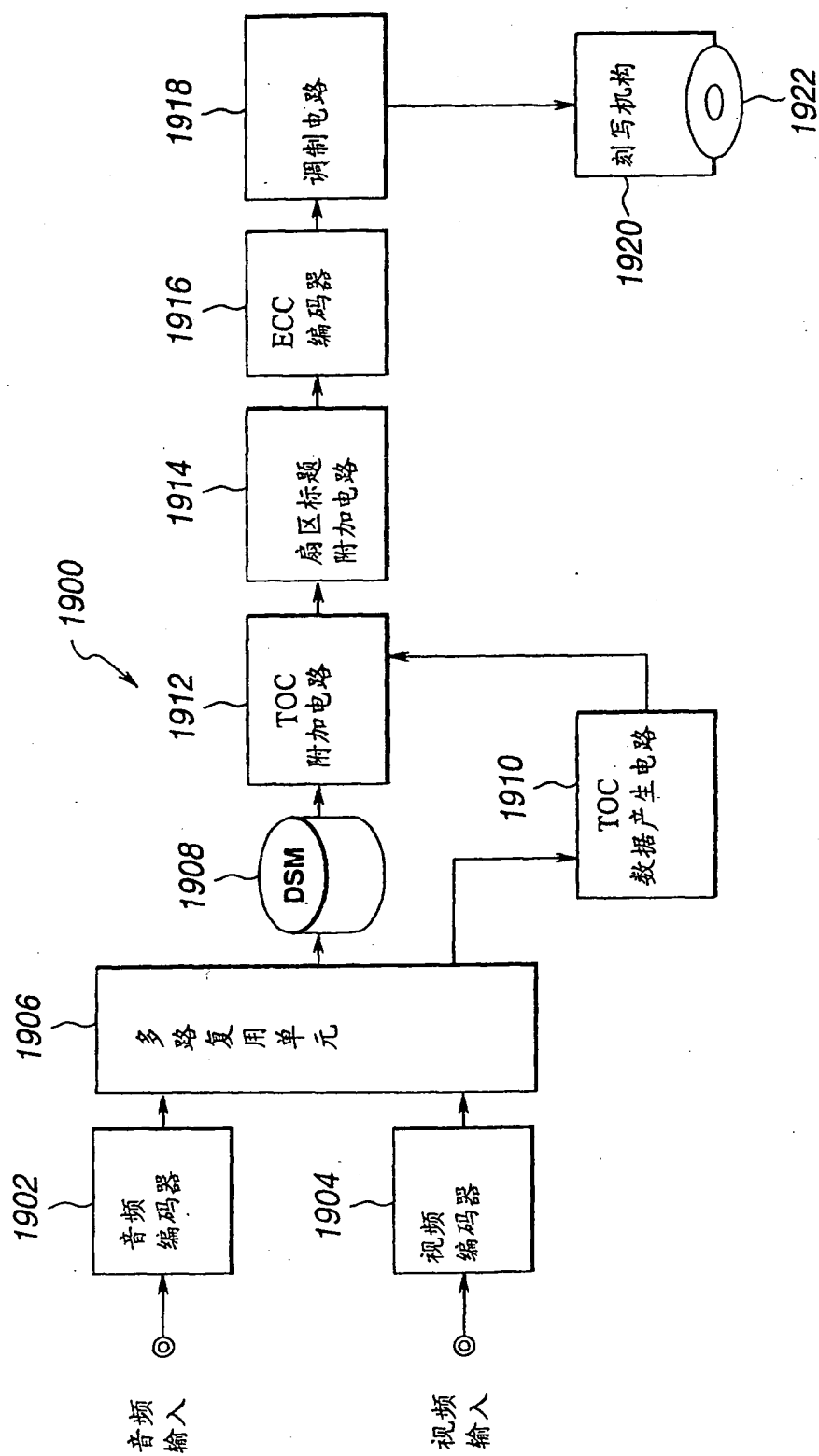


图 19

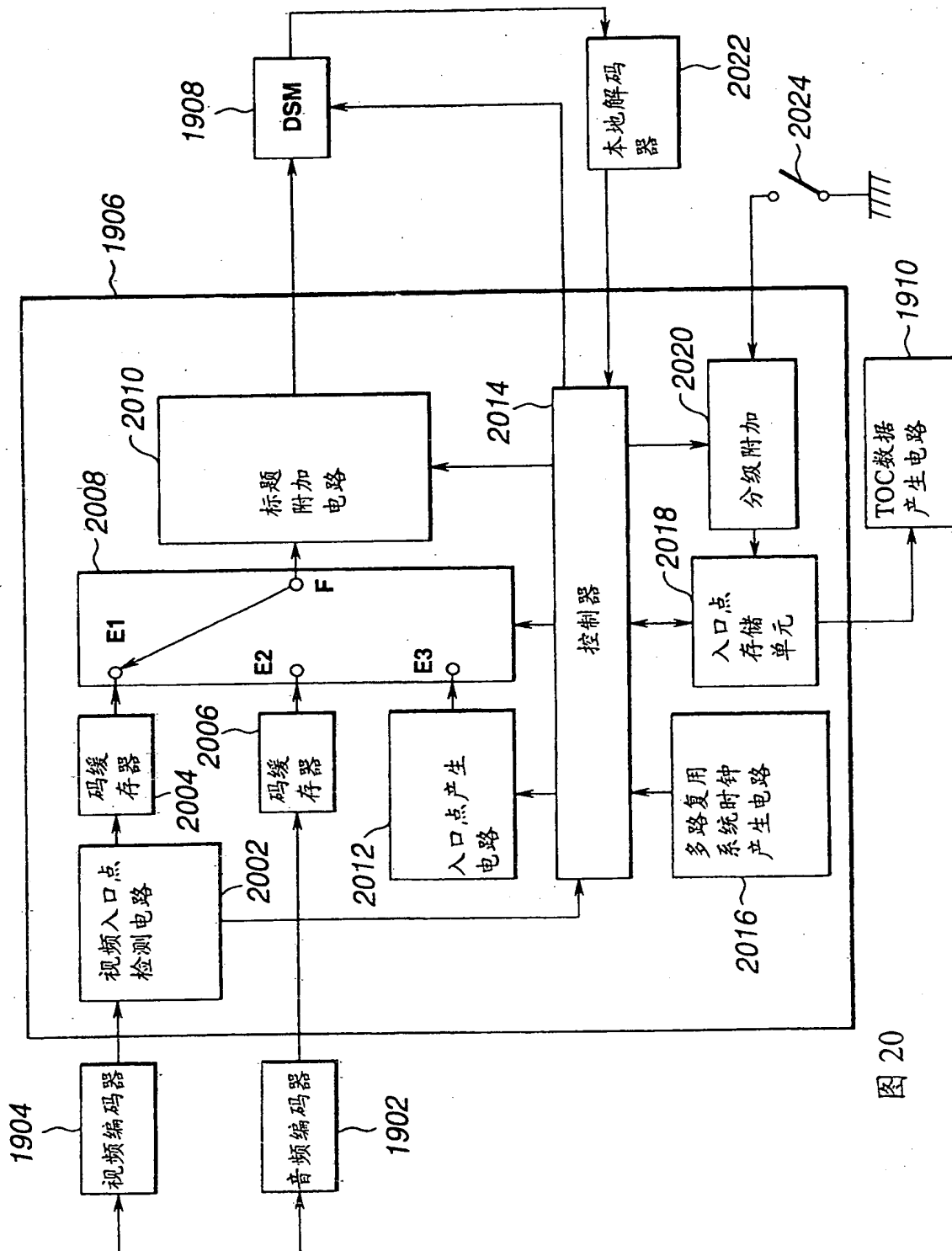


图 20

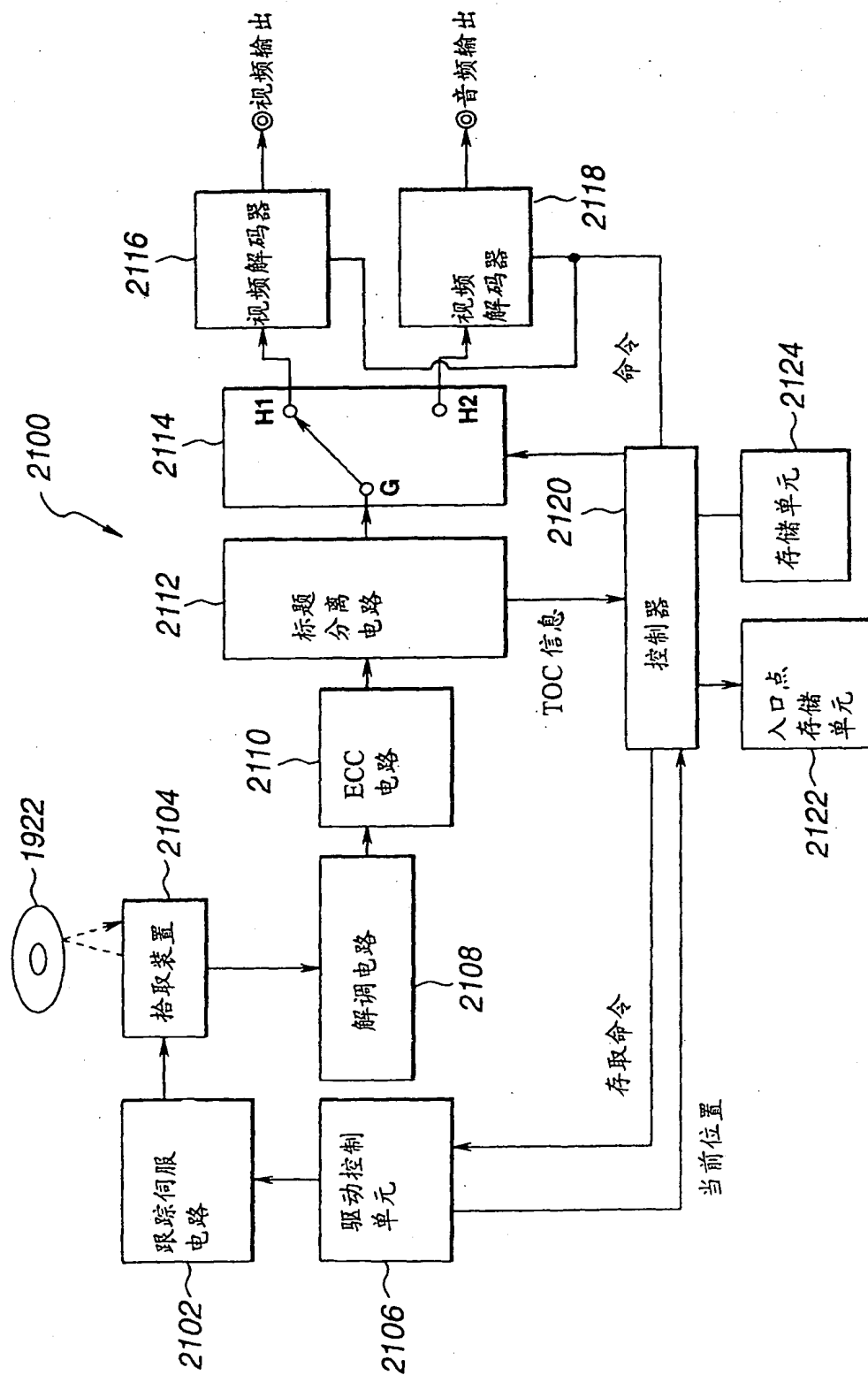


图 21

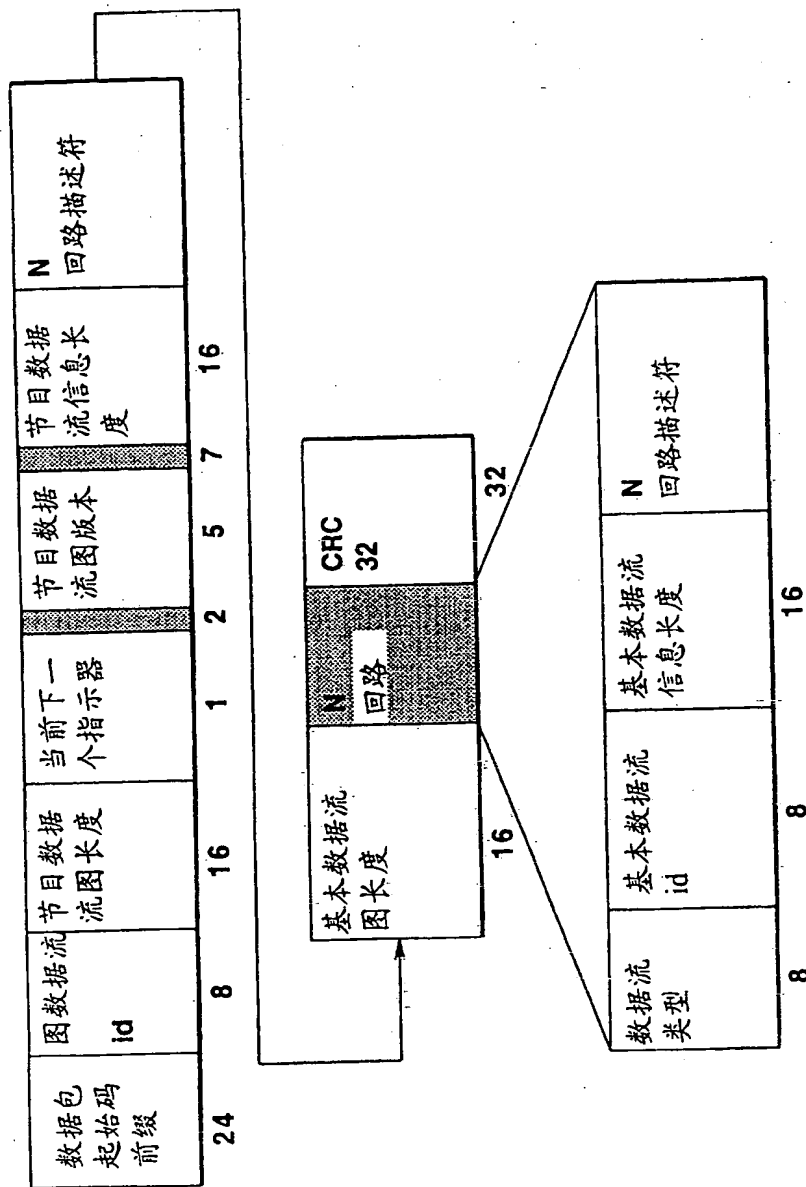


图 22A



| 句法                                   | 比特数       | 助记码           |
|--------------------------------------|-----------|---------------|
| <b>program_stream_map(){</b>         |           |               |
| <b>packet_start_code_prefix</b>      | <b>24</b> | <b>bslbf</b>  |
| <b>map_stream_id</b>                 | <b>8</b>  | <b>uimsbf</b> |
| <b>program_stream_map_length</b>     | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>current_next_indicator</b>        | <b>1</b>  | <b>bslbf</b>  |
| <b>reserved</b>                      | <b>2</b>  | <b>bslbf</b>  |
| <b>program_stream_map_version</b>    | <b>5</b>  | <b>uimsbf</b> |
| <b>reserved</b>                      | <b>7</b>  | <b>bslbf</b>  |
| <b>marker_bit</b>                    | <b>1</b>  | <b>bslbf</b>  |
| <b>program_stream_info_length</b>    | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>for (i=0;i&lt;N;i++){</b>         |           |               |
| <b>descriptor()</b>                  |           |               |
| <b>}</b>                             |           |               |
| <b>elementary_stream_map_length</b>  | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>for (i=0;i&lt;N1;i++){</b>        |           |               |
| <b>stream_type</b>                   | <b>8</b>  | <b>uimsbf</b> |
| <b>elementary_stream_id</b>          | <b>8</b>  | <b>uimsbf</b> |
| <b>elementary_stream_info_length</b> | <b>16</b> | <b>uimsbf</b> |
| <b>for (i=0;i&lt;N2;i++){</b>        |           |               |
| <b>descriptor()</b>                  |           |               |
| <b>}</b>                             |           |               |
| <b>}</b>                             |           |               |
| <b>CRC_32</b>                        | <b>32</b> | <b>rpchof</b> |
| <b>}</b>                             |           |               |

图 22B

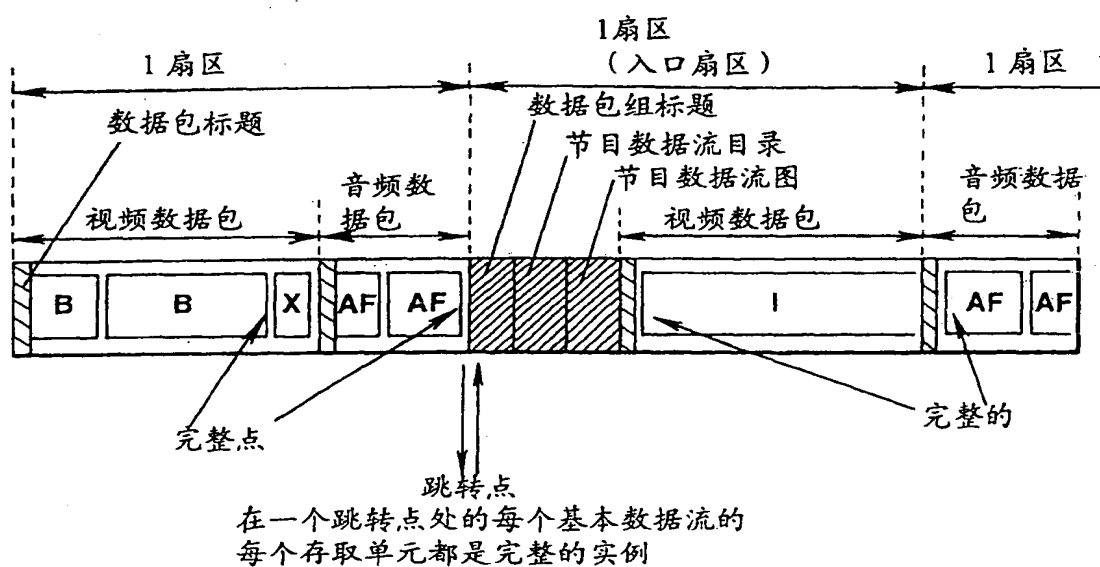


图 23A

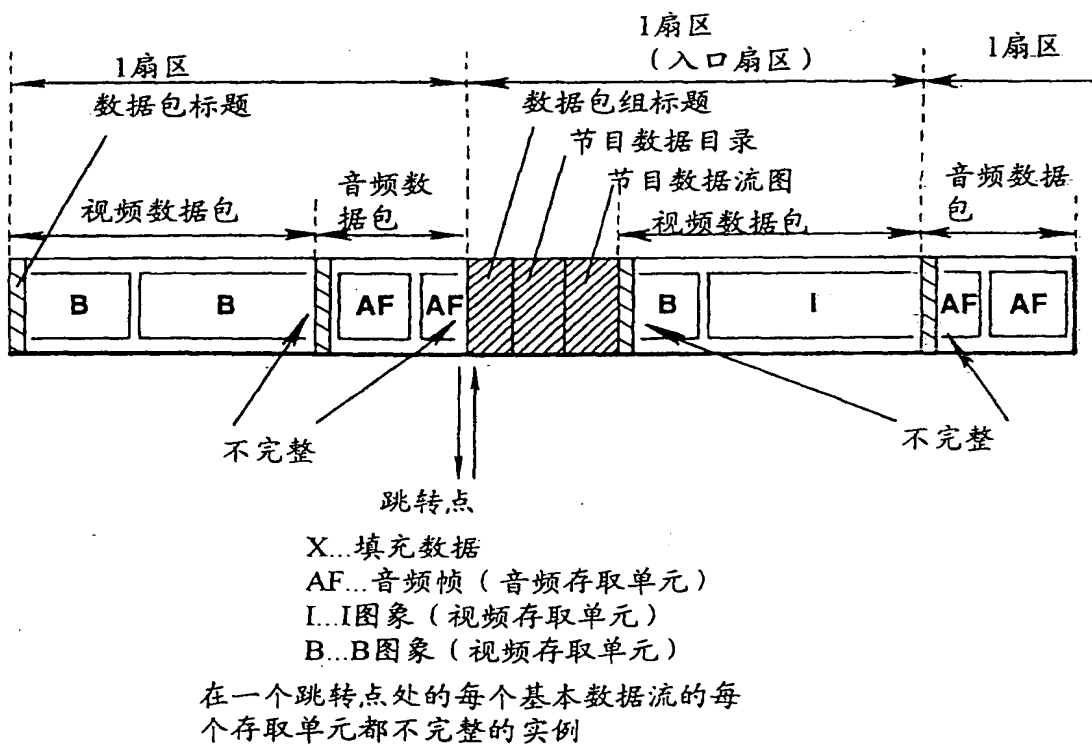
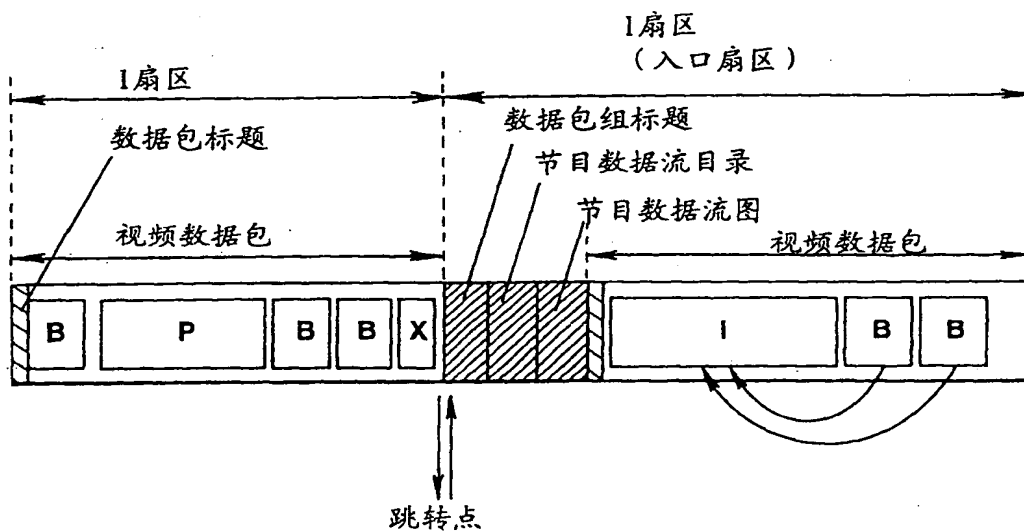
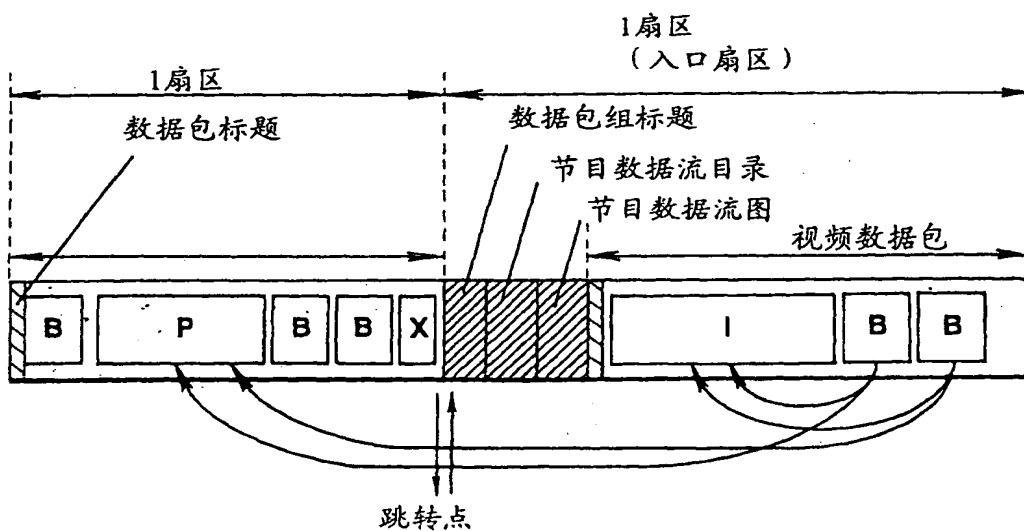


图 23B



跳转点两侧不做预测(参考)的实例

图 24A



X...填充数据

AF...音频帧(音频存取单元)

I...I图象(视频存取单元)

P...P图象(视频存取单元)

B...B图象(视频存取单元)

跳转点两侧做预测(参考)的实例

图 24B

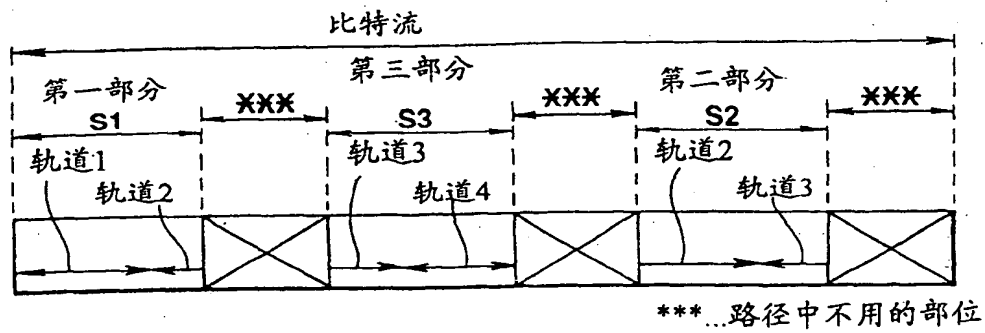


图 25

图 26A

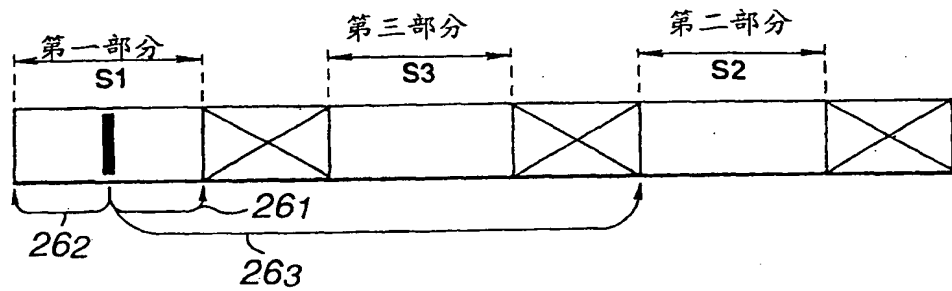


图 26B

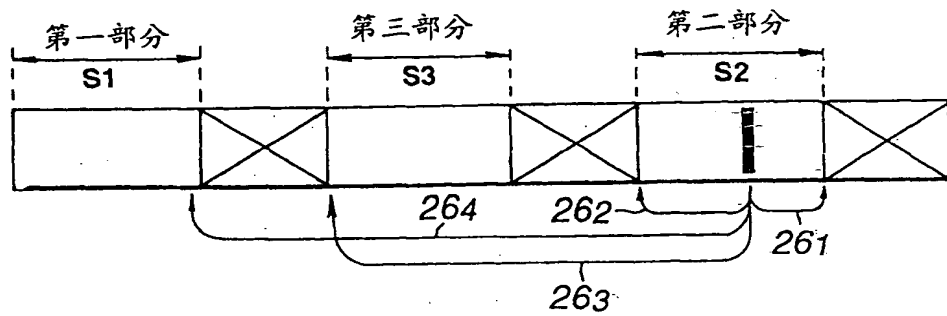
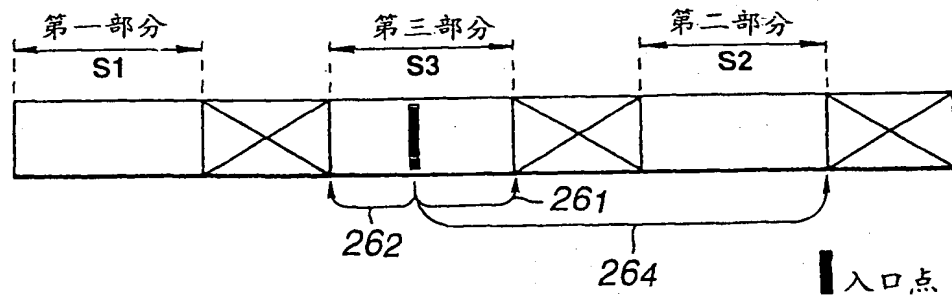
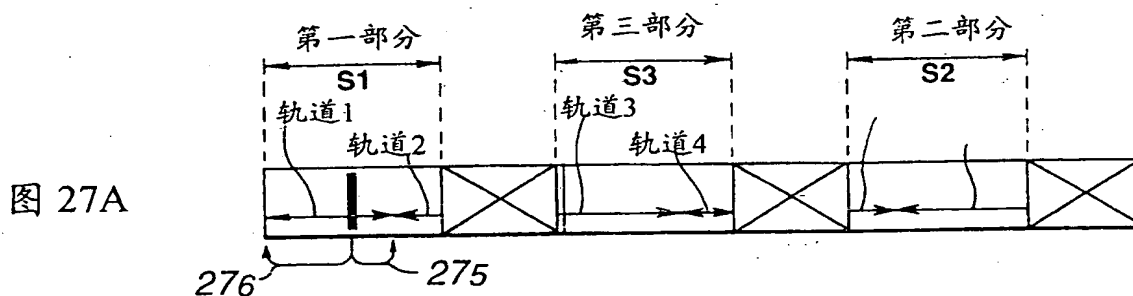


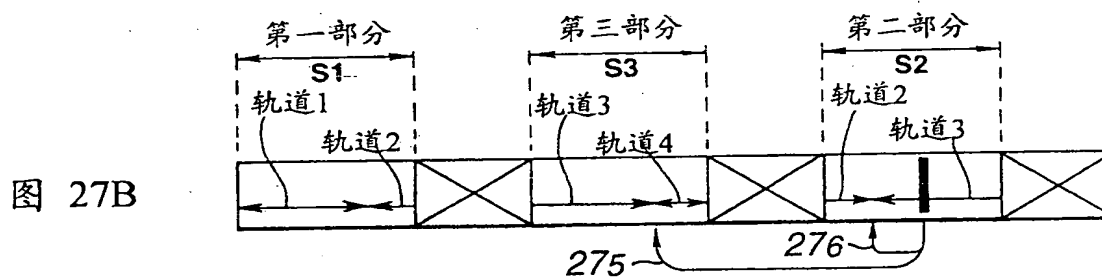
图 26C



由在第一部分中的入口点的轨道指针指示的位置



由在第二部分中的入口点的轨道指针指示的位置



由在第三部分中的入口点的轨道指针指示的位置

